

**ГБОУ ВПО «УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ**

**ТЕЛЕШЕВ В.А., РЕЗАЙКИН А.В., СОКОЛОВ С.Ю.,  
КРОХАЛЕВ В.Я., АНДРЕЕВА А.В., ДИНИСЛАМОВА О.А.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ИНФОРМАТИКЕ  
ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

**Екатеринбург  
2013**

**УДК 004(075.8)**

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по информатике для фармацевтического факультета / Телешев В.А., Резайкин А.В., Соколов С.Ю. и др., - Екатеринбург: Изд. УГМА, 2013. – 150 с.  
ISBN 978-5-89895-587-8

Пособие разработано в помощь лицам, изучающим курс информатики.

Во введении рассмотрены положения теоретических основ информатики.

В последующих главах даны основные понятия и практические задания по ОС Windows, текстовому редактору Word, электронным таблицам Excel, системе управления базами данных Access и программе подготовки презентаций Power Point. Все задания приведены для Windows 7 и Office 2007.

В шестой главе представлена работа с программой «Mstat» для статистической обработки экспериментальных данных. В последней главе описаны принципы поиска информации в Internet и в базе данных «MedLine».

В приложении приведены примерные тестовые вопросы по курсу «Информатика» и таблицы экспериментальных медицинских данных.

Пособие рассчитано на студентов медицинской академии и всех, желающих освоить современное программное обеспечение.

Ответственный редактор Телешев В.А.

Рецензент профессор, д.ф.-м.н. Шашкин С.Ю.

ISBN 978-5-89895-587-8

©Уральская государственная  
медицинская академия, 2013

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение .....	4
Глава 1. Операционные системы Windows.....	15
Глава 2. Текстовый редактор Word .....	30
Глава 3. Электронные таблицы Excel .....	57
Глава 4. Система управления базами данных Access .....	80
Глава 5. Редактор презентаций Power Point .....	101
Глава 6. Элементы практической статистики .....	109
Глава 7. Основы Internet. Поиск информации .....	115
Приложение .....	131

# ВВЕДЕНИЕ

## 1. Теоретические основы информатики

В цифровых устройствах, в том числе и в компьютерах, приходится иметь дело с различными видами информации. Это может быть, к примеру, в чистом виде двоичная информация, такая как включен прибор или выключен, исправно устройство или нет. Информация может быть представлена в виде текстов, и тогда приходится буквы алфавита кодировать при помощи двоичных уровней сигнала. Достаточно часто информация может представлять собой числа. Числа могут быть представлены в различных системах счисления. Форма записи в них чисел существенно различается между собой, поэтому, прежде чем перейти к особенностям представления чисел в цифровой технике, рассмотрим их запись в различных системах счисления.

**Система счисления** - это совокупность правил записи чисел цифровыми знаками. Системы счисления бывают позиционные и непозиционные. В настоящее время и в технике и в быту широко используются как позиционные, так и непозиционные системы счисления. Рассмотрим сначала примеры непозиционных систем счисления.

В качестве классического примера непозиционной системы счисления можно привести римскую форму записи чисел. Сейчас, как и в глубокой древности, для записи числа используются так называемые “палочки”. Эта форма записи чисел наиболее понятна и требует для записи числа всего один символ. Число образуется суммой этих “палочек”. Однако при записи больших чисел возникают неудобства. Число получается громоздким и его трудно читать.

Однако чем большее число требуется представить в такой системе счисления, тем большее количество цифр требуется для этого. Позиционные системы счисления были придуманы относительно недавно для того, чтобы сэкономить количество цифр, используемое для записи чисел.

Значение цифры в позиционной системе счисления зависит от её позиции в записываемом числе. В позиционной системе счисления появляются два очень важных понятия - основание системы счисления и вес цифры. Дело в том, что в позиционной системе счисления число представляется в виде формулы разложения:

$$A_p = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_2 p^2 + a_1 p^1 + a_0 p^0 + a_{-1} p^{-1} + a_{-2} p^{-2} + \dots + a_{-k} p^{-k}$$

где  $p$  - основание системы счисления  
 $p_i$  - вес единицы данного разряда  
 $a_i$  - цифры, разрешённые в данной системе счисления.

При этом количество цифр в системе счисления зависит от основания. Количество цифр равно основанию системы счисления. В двоичной системе счисления две цифры, в десятичной – десять, а в шестнадцатеричной – шестнадцать. Число в любой позиционной системе счисления записывается в виде последовательности цифр:

$$A=a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1 a_0, a_{-1} a_{-2} \dots a_{-k},$$

где  $a_i$  – цифры данной системы счисления, а цифра, соответствующая единицам определяется по положению десятичной запятой (или десятичной точки в англоязычных странах). Каждая цифра, использованная в записи числа, называется разрядом.

Какие же системы счисления применяются в настоящее время? Первый ответ, который ожидается – это десятичная система счисления. А ещё? Достаточно посмотреть себе на левую руку. Там мы увидим часы. Сколько минут помещается в часе? Шестьдесят. Сколько секунд помещается в минуте? Шестьдесят. Налицо признаки шестидесятеричной системы счисления. Это наследование древней вавилонской системы счисления, которую вместе с компасом и часами европейцы заимствовали от арабов.

Еще примеры. Картушка компаса делится на восемь румбов. Чем не восьмеричная система счисления?

Рассмотрим подробнее системы счисления, наиболее часто используемые в цифровой технике.

### ***Десятичная система счисления***

Основание этой системы счисления  $p$  равно десяти. В этой системе счисления используется десять цифр. В настоящее время для обозначения этих цифр используются символы 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Число в десятичной системе счисления записывается как сумма единиц, десятков, сотен, тысяч и так далее. То есть веса соседних разрядов различаются в десять раз. Точно также записываются и числа, меньшие единицы. В этом случае разряды числа будут называться как десятые, сотые или тысячные доли единицы.

Рассмотрим пример записи десятичного числа. Для того чтобы показать, что в примере используется именно десятичная система счисления, используем индекс 10. Если же кроме десятичной формы записи чисел не предполагается использования никакой другой, то индекс обычно не используется:

$$247,56_{10}=2*10^2+4*10^1+7*10^0+5*10^{-1}+6*10^{-2}=200_{10}+40_{10}+7_{10}+0,5_{10}+0,06_{10}$$

Здесь самый старший разряд числа будет называться сотнями. В приведённом примере сотням соответствует цифра 2. Следующий разряд будет называться десятками. В приведённом примере десяткам соответствует цифра 4. Следующий разряд будет называться единицами. В приведённом примере единицам соответствует цифра 7. Десятым долям соответствует цифра 5, а сотым – 6.

### ***Двоичная система счисления***

Основание этой системы счисления  $p$  равно двум. В этой системе счисления используется две цифры. Чтобы не выдумывать новых символов для обозначения цифр, в двоичной системе счисления были использованы символы десятичных цифр 0 и 1. Для того чтобы не спутать систему счисления в записи числа используется индекс 2. Если же кроме двоичной формы записи чисел не предполагается использования никакой другой, то этот индекс можно опустить.

Число в этой системе счисления записывается как сумма единиц, двоек, четвёрок, восьмёрок и так далее. То есть веса соседних разрядов различаются в два раза. Точно также записываются и числа, меньшие единицы. В этом случае разряды числа будут называться как половины, четверти или восьмые доли единицы.

Рассмотрим пример записи двоичного числа:

$$101110 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32_{10} + 8_{10} + 4_{10} + 2_{10} = 46_{10}$$

При записи во второй строке примера десятичных эквивалентов двоичных разрядов мы не стали записывать степени двойки, которые умножаются на ноль, так как это привело бы только к загромождению формулы и, как следствие, затруднение понимания материала.

Недостатком двоичной системы счисления можно считать большое количество разрядов, требующихся для записи чисел. В качестве преимущества этой системы счисления можно назвать простоту выполнения арифметических действий (таблица умножений в двоичной системе состоит всего из трех строк), а также существенно упрощается техническая реализация вычислительного устройства, основанного на двоичной системе счисления, так как каждый разряд двоичного числа может принимать только два значения – 0 (нет сигнала) и 1 (есть сигнал). Все современные компьютеры используют в своей работе двоичную систему счисления.

### ***Восьмеричная система счисления.***

Основание этой системы счисления  $p$  равно восьми. Восьмеричную систему счисления можно рассматривать как более короткий вариант записи двоичных чисел, так как число восемь является степенью числа два. В этой системе счисления используется восемь цифр. Чтобы не выдумывать новых символов для обозначения цифр, в восьмеричной системе счисления были использованы символы десятичных цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7. Для того чтобы не спутать систему счисления в записи числа используется индекс 8. Если же кроме восьмеричной формы записи чисел не предполагается использования никакой другой, то этот индекс можно опустить.

Число в этой системе счисления записывается как сумма единиц, восьмёрок, шестьдесят четвёрок и так далее. То есть веса соседних разрядов различаются в восемь раз. Точно также записываются и числа, меньшие единицы. В этом случае разряды числа будут называться как восьмые, шестьдесят четвёртые и так далее доли единицы.

Рассмотрим пример записи восьмеричного числа:

$$125,46_8 = 1 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^{-1} + 6 \cdot 8^{-2} = 64_{10} + 16_{10} + 5_{10} + 4_{10}/8_{10} + 6_{10}/64_{10} = 85,59375_{10}$$

Во второй строке приведённого примера фактически осуществлён перевод числа, записанного в восьмеричной форме в десятичное представление того же самого числа. То есть мы фактически рассмотрели один из способов преобразования чисел из одной формы представления в другую.

Так как в формуле используются простые дроби, то возможен вариант, что точный перевод из одной формы представления в другую становится невозможным. В этом случае ограничиваются заданным количеством дробных разрядов.

### ***Шестнадцатеричная система счисления***

Основание этой системы счисления  $p$  равно шестнадцати. Эту систему счисления можно считать ещё одним вариантом записи двоичного числа. В этой системе счисления используется шестнадцать цифр. Здесь уже не хватает десяти цифр, поэтому приходится придумать недостающие шесть цифр.

Для обозначения этих цифр можно воспользоваться первыми буквами латинского алфавита. При записи шестнадцатеричного числа неважно буквы верхнего или нижнего регистра будут использоваться в качестве цифр. В качестве цифр в шестнадцатеричной системе используются символы 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Так как здесь появляются новые цифры, то приведём таблицу соответствия этих цифр десятичным значениям.

Таблица соответствия шестнадцатеричных цифр десятичным значениям

Шестнадцатеричная цифра	Десятичный эквивалент
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15

Число в этой системе счисления записывается как сумма единиц, чисел шестнадцать, двести пятьдесят шесть и так далее. То есть веса соседних разрядов различаются в шестнадцать раз. Точно также записываются и числа, мень-

шие единицы. В этом случае разряды числа будут называться как шестнадцатые, двести пятьдесят шестые и так далее доли единицы.

Рассмотрим пример записи шестнадцатеричного числа:

$$2AF, C4_{16} = 2 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 + 12 \cdot 16^{-1} + 4 \cdot 16^{-2} = \\ = 512_{10} + 160_{10} + 15_{10} + 12_{10}/16_{10} + 4_{10}/254_{10} = 687,765625_{10}$$

Из приведённых примеров записи чисел в различных системах счисления вполне очевидно, что для записи одного и того же числа с одинаковой точностью в разных системах счисления требуется различное количество разрядов. Чем больше основание системы счисления, тем меньшее количество разрядов требуется для записи одного и того же числа.

### ***Перевод числа в любую систему счисления из десятичной***

Выше мы привели примеры перевода чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную. Теперь рассмотрим, как можно произвести обратную процедуру. Для простоты будем рассматривать перевод только целых чисел.

Мы знаем, что целое число  $A$  в системе счисления с основанием  $p$  можно представить в виде

$$A = a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_2 p^2 + a_1 p^1 + a_0 p^0$$

Таким образом, чтобы найти представление числа в конкретной системе счисления, нам надо определить коэффициенты  $a_i$ . Число  $A$  можно записать в виде  $A = A_1 p + a_0$ , где  $A_1 = a_n p^{n-1} + a_{n-1} p^{n-2} + \dots + a_2 p^1 + a_1 p^0$  – результат целочисленного деления исходного числа  $A$  на основание  $p$ . Таким образом,  $a_0$  – это остаток деления  $A$  на  $p$ . Аналогично коэффициент  $a_1$  находится как остаток деления  $A_1$  на  $p$ . Применяя последовательно процедуры целочисленного деления на основание  $p$  и записывая остатки деления, мы сможем определить все коэффициенты  $a_i$ , соответствующие представлению числа  $A$  в системе счисления с основанием  $p$ . Проиллюстрируем этот алгоритм на конкретном примере – переведем число 25 в двоичную систему счисления:

- $25 / 2 = 12$ , остаток 1;
- $12 / 2 = 6$ , остаток 0;
- $6 / 2 = 3$ , остаток 0;
- $3 / 2 = 1$ , остаток 1;
- $1 / 2 = 0$ , остаток 1,

Получим результат:  $25_{10} = 11001_2$ . Для проверки проведем обратное преобразование.

$$11001_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 8 + 1 = 25_{10}.$$

### ***Практическое задание***

1. Запустите программу **susteminfo.exe**, ярлык которой находится на рабочем столе.





2. В левой части окна программы выберите пункт «Системы счисления-практика». В правой части окна программы ответьте на вопросы 9, 13-15.

3. В левой части окна программы выберите пункт «Перевод чисел в п.с.с.-практика». В правой части окна программы ответьте на вопросы 1 и 2.

## 2. Общие представления о компьютере

**Компьютер** – это устройство для автоматического сбора, хранения и переработки информации.

Каждый день люди разных профессий накапливают, видоизменяют, преобразовывают и получают новую информацию с помощью различных устройств. Эти устройства необходимы для более рационального и быстрого достижения определенных целей. Например, бухгалтер получает определенные цифры (это числовая информация), накапливает их, преобразует (складывает, вычитает, умножает и др.) и получает в итоге новые цифры – это новая информация. Секретарь-машинистка печатает текст на печатной машинке. Она преобразует рукописный текст в машинописный, следовательно, видоизменяет способ представления информации и т.д.

По сравнению с другими, более простыми устройствами, компьютер обладает огромной мощностью и большими ресурсами в плане обработки информации, кроме того, он очень надежен и удобен в работе. Именно поэтому применение компьютера дает колоссальный прирост производительности. Это первая особенность компьютера.

Второй особенностью компьютера является его универсальность. В зависимости от желания пользователя, компьютер может выполнять любые операции с информацией. Компьютер может быть печатной машинкой, калькулятором, системой сбора, хранения, анализа данных, графопостроителем, диагностом, аниматором и др., но только умелое применение компьютера позволяет получить максимальную отдачу.

Работа с любой информацией на компьютере делится на три этапа:

1. Ввод информации.
2. Обработка информации.
3. Получение результатов обработки (вывод полученной информации).

Рассмотрим все этапы подробно.

## 3. Устройства ввода информации

Первый этап работы с информацией – это ввод её в память компьютера. Существует несколько методов ввода данных, каждый из которых связан с определенными компонентами компьютера и с определенными этапами работы программы. Рассмотрим три основных метода:

**Ввод данных с помощью клавиатуры.** Клавиатурой снабжены практически все компьютеры, это универсальное устройство для ввода алфавитно-

цифровых данных и разнообразных команд. Сейчас практически везде применяется расширенная или улучшенная клавиатура со 101-102 клавишами. На клавиатуре персонального компьютера различают восемь групп клавиш:

- Функциональные клавиши. Они образуют самую верхнюю строку клавиатуры и имеют обозначения с F1 до F12. За этими клавишами нет строго закрепленных функций, каждая программа определяет им свои значения. Тем не менее, клавише F1 почти всегда традиционно соответствует вызов меню помощи или справки.
- Клавиши ALT и CTRL расположены в самом нижнем ряду клавиатуры справа и слева от клавиши пробела. В среде Windows эти клавиши самостоятельного значения не имеют, а используются в сочетании с другими клавишами. Например, для закрытия активного окна существует сочетание ALT+F4, для переключения между выполняемыми задачами – ALT+TAB и т.д.
- Клавиша TAB. Это клавиша табуляции, расположенная в левом углу клавиатуры под цифровыми клавишами. Она служит для перехода между управляющими элементами. Клавиша ENTER – ввод, клавиша SPACEBAR – пробел и клавиша BACKSPACE – удаление символа, стоящего слева от курсора.
- Клавиша ESC. Это самая верхняя левая клавиша, за ней также не закреплено определенного значения, но в большинстве программ нажатие на нее соответствует нажатию мышкой на кнопку «отмена» в контекстных меню.
- Клавиши управления курсором. Они расположены в правом нижнем поле и расположены в виде перевернутой буквы T. На них нарисованы стрелки. Эти клавиши служат для управления курсором в различных программах.
- Буквенно-цифровая клавиатура. Это самая большая группа клавиш, служащая для набора текста. На клавишах этой группы нанесены буквы, причем в зависимости от выбранного языка каждая клавиша соответствует букве русского или латинского алфавита. К этим клавишам относится и клавиша Shift (сдвиг), при нажатии на которую совместно с буквенной клавишей набираются строчные (большие) буквы.
- Группа служебных клавиш, расположенная над клавишами управления курсором. Это Delete, Insert, Home, End, Page up и Page down. Эти клавиши используются при наборе текста в редакторах. Delete стирает символ справа от курсора, Insert в текстовых редакторах включает режим замены текста при наборе.
- Самую правую часть клавиатуры занимает группа дополнительных цифровых клавиш. Эти клавиши дублируют основную цифровую клавиатуру и включаются нажатием клавиши NumLock, расположенной в верхнем левом углу цифровой клавиатуры.

Некоторые функции в среде Windows вызываются нажатием комбинации из нескольких клавиш. Например, Ctrl+Esc имитирует щелчок левой кнопкой мыши по кнопке “Пуск” на рабочем столе, однократное нажатие Ctrl+Alt+Del вызывает окно диспетчера задач со списком запущенных приложений, в котором можно, например, выбрать «зависшее» приложение и

закрыть его. Двойное нажатие Ctrl+Alt+Del приводит к немедленной перезагрузке системы. Alt+Tab позволяет переключаться между запущенными процессами. Alt+F4 вызывает закрытие активного окна.

**Ввод данных с помощью «мыши».** Манипулятор «мышь» – это наиболее удобное и распространенное устройство для работы в среде Windows. Свое название манипулятор получил за внешнее сходство с мышкой. Двигая манипулятор по поверхности стола, пользователь перемещает по экрану курсор, обычно имеющий вид небольшой белой стрелки, а нажимая на кнопки мышки, он отдает ОС или выполняемым программам определенные команды. В среде Windows за правой и левой кнопками мыши закреплены различные функции: щелчок левой кнопкой служит для нажатия на какой-либо объект управления, щелчок правой кнопкой вызывает различные контекстные меню.

Практически каждый объект в среде Windows, будь то файл, папка или окно, обладает рядом свойств и над ним можно произвести какие-либо действия - копирование, удаление, создание ярлыка и т.д. Щелкая правой кнопкой мыши по объекту, пользователь вызывает контекстное меню, открывающее набор свойств и действий, возможный для данного объекта.

Кроме того, для запуска файлов или ярлыков программ применяется двойной щелчок (double click), осуществляемый быстрым двойным нажатием левой кнопки мыши при наведенном на объект запуска курсоре. Интервал между нажатиями при двойном щелчке не должен быть большим, иначе система опознает это как два простых щелчка.

Перетаскивание объектов – это реализация принципа drag'n'drop (буквально «перетащи и брось»). Оно позволяет перемещать по экрану и между окнами файлы, папки с файлами и ярлыки программ. Для того, чтобы перетащить объект, на него нужно навести курсор мыши, нажать левую кнопку и, удерживая ее нажатой, передвинуть курсор по экрану туда, куда нужно переместить объект, после чего отпустить кнопку.

**Ввод данных с жесткого диска.** Все данные, введенные в компьютер, можно сохранить на диске. Хранящиеся неопределенно долго на диске данные в любой момент можно вновь извлечь для дальнейшей оперативной обработки, пополнения или просмотра.

Обслуживание жесткого диска осуществляется полностью на программном уровне. Поэтому от пользователя для загрузки данных с диска требуется выполнить специальную функцию работающей программы, обычно «Открыть» или «Загрузить».

#### **4. Центральный процессор – устройство обработки информации**

Второй этап работы с информацией – это её обработка и преобразование. Обработкой входных данных занимается **Центральный Процессор (ЦП)**. ЦП – это микросхема, способная выполнять определенный набор (несколько

сотен) команд, направленных на преобразование данных.

ЦП выполняет арифметические действия, логические операции и осуществляет управление всем компьютером. Команды, адресованные ЦП для автоматизации процесса обработки входных данных, объединяются в блоки и хранятся в памяти компьютера или на диске. Эти блоки называются *программами*. Таким образом, входные данные, введенные в память компьютера пользователем, обрабатываются центральным процессором по заранее составленной программе. Результаты обработки сохраняются в памяти компьютера, после чего начинается третий этап работы с информацией.

## **5. Устройства вывода информации (монитор, диски, принтер)**

Третий этап работы с информацией – это получение результатов обработки информации (вывод информации).

Существует несколько методов представления выходных данных. Каждый метод связан с определенными компонентами компьютера и с определенными этапами выполнения программы. Рассмотрим три основных метода вывода информации:

**Вывод данных на монитор.** Монитор присутствует у всех персональных компьютеров. На экране монитора можно воспроизводить информацию в двух режимах: графическом и текстовом.

Текстовый режим позволяет выводить на экран только текст из различных символов (буквы, цифры, специальные символы). Вывод символов возможен только в ячейки матрицы, обычно 80 столбцов и 25 строк. Размер ячеек строго фиксирован. На ранних этапах развития компьютеров (70-80 годы), в основном, применялся именно этот режим.

Графический режим позволяет рассматривать экран как множество точек (например, 800 на 600 точек). Вся выводимая информация складывается из наборов точек разного цвета. Графический режим более универсален и удобен, т.к. позволяет легко воспроизводить не только текст, но и любые изображения, менять шрифты и др. В графическом режиме работают большинство игровых программ, Windows и др.

**Вывод информации на диски.** Все данные, введенные в компьютер, или результаты обработки можно записать на диск с целью продолжительного хранения. Обслуживание диска осуществляется полностью на программном уровне. Поэтому для сохранения данных пользователю необходимо выполнить определенную функцию работающей программы. Обычно это «Сохранить» или «Закрыть». В дальнейшем информация, сохраненная на диске, может быть вновь извлечена для обработки или просмотра.

**Вывод информации на принтер.** В некоторых случаях необходимо получить твердую (бумажную) копию результатов обработки данных. Для вывода информации на бумагу существует принтер. Печать изображения или текста на

бумаге может осуществляться разными методами. В зависимости от метода печати различают матричные принтеры (их работа основана на механических ударах игл по красящей ленте), струйные принтеры (разбрызгивание жидких чернил через сопла), лазерные (распределение тонера с помощью лазера и намагниченного барабана).

## 6. Программы и данные

Из рассмотренного выше следует, что информация – это основная точка приложения в работе компьютера. Поскольку компьютер – это только сложная машина, информация внутри неё должна быть строго структурирована, иметь определённый формат. Мы не будем разбираться в тонкостях представления информации на самом низком, машинном уровне. Вполне достаточно для понимания и работы остановиться на понятии *файл*.

**Файл** – это поименованный блок однородной информации, хранящейся на диске или другом запоминающем устройстве. Файл можно сравнить с упаковкой для информации. Информация, упакованная в оболочку файла и названная уникальным именем, очень удобна для использования в работе компьютера.

Всю информацию, используемую в компьютере, необходимо разделять на два класса: программы и данные.

**Данные** – это информация, предназначенная для обработки, либо являющаяся результатом обработки другой информации. Любые однородные данные упаковываются в файлы, такие файлы называются *файлами данных*. Например, текст, набранный в текстовом редакторе, хранится на диске в специальном файле данных – *текстовом файле* или, как его часто называют, *текстовом документе*.

**Программа** – это информация, предназначенная для центрального процессора. ЦП способен выполнять различные операции обработки данных, но для этого ему необходимо постоянно давать команды. Команды для ЦП можно давать в диалоговом режиме, но это занимает очень много времени и требует глубоких знаний от пользователя. Поэтому, для удобства, последовательность команд, адресуемых ЦП и отражающих алгоритмы обработки данных, упаковывают в файл и сохраняют на диске. Такой файл называется *программным файлом*.

**Вывод:** ЦП может обработать данные, причем разными путями, но он не знает, как именно нужно обработать конкретные данные в конкретный момент времени. Данные – это сырьё для работы ЦП и получения результата. Программа – это последовательность команд для работы ЦП над данными с целью получения искомого результата. Только слияние всех трех компонентов: ЦП, программы, данных – обеспечивает целенаправленность работы компьютера.

## 7. Классификация программ

Для компьютеров существует огромное количество программ. Все программы следует разделять на два принципиально различных класса: операционные системы и прикладные программы или приложения.

**Операционная система (ОС)** – это программа, загружаемая при включении компьютера. Она полностью обеспечивает управление всеми компьютерными компонентами и распределением ресурсов компьютера. Операционная система запускает прикладные программы и обеспечивает их связь с компьютером и пользователем. Основная причина необходимости операционных систем состоит в том, что команды, отдаваемые ЦП и другим компонентам компьютера, – это команды очень низкого уровня (например, команда указания номера дорожки на диске, куда будет записываться информация, команда позиционирования магнитной головки дисководов и т.п.), а для действий пользователя или прикладной программы их необходимы тысячи. Операционная система скрывает от пользователя и от прикладных программ эти сложные подробности и предоставляет удобный *интерфейс* для работы. Другими словами, ОС облегчает взаимодействие компьютера и пользователя.

**Прикладные программы или приложения** – это программы, запускаемые из операционной системы и содержащие алгоритмы, служащие для обработки конкретных данных. Приложения тесно связаны с ОС, т.к. используют её для связи с компьютером, поэтому все они классифицируются по принадлежности к определенным операционным системам. Например, приложения для Windows, для Mac X, для DOS и др.

# ГЛАВА 1

## Операционные системы Windows

Одними из самых популярных и перспективных операционных систем сегодняшнего дня являются программы семейства Windows. Их существует несколько версий. Основные черты этих ОС:

1. Графический интерфейс, ориентированный на мышь в качестве основного устройства ввода информации, что предоставляет дополнительные удобства для пользователя.
2. Многозадачный режим работы (т.е. обеспечивает возможность одновременной работы нескольких программ).
3. Единообразный (стандартный) интерфейс всех приложений Windows, благодаря чему каждый, кто знаком с основными принципами общения с Windows, сможет освоить управление Windows-приложениями без особых усилий.
4. Стандартный способ обмена данными между различными прикладными программами (через буфер обмена).
5. Полное использование ресурсов современных компьютеров.

При разработке Windows основной упор сделан на полноценную реализацию простой идеи: компьютер – это система для хранения и обработки информации, причем эта система должна быть доступна широкому кругу людей. Для достижения этой цели нужно максимально упростить способ общения человека и компьютера, т.е. как можно дальше «спрятать» от пользователя не только команды низкого (о них речь шла во введении), но и высокого уровня, такие как: копирование файлов, обращение к дисководам, вывод информации на печать и пр. Все эти действия выполняются с помощью, так называемых *драйверов* – специальных программ, обслуживающих различные устройства (принтеры, монитор, дисководы, мышь и др.). Эти программы хранятся на дисках в виде файлов, точно так же, как и любая информация в компьютере. Чтобы запустить такую программу, например, драйвер жесткого диска, достаточно просто «кликнуть мышью» на значке, соответствующем этому устройству (в данном случае, на значке «Локальный диск (C:)»).

При включении компьютера с жесткого диска в оперативную память автоматически загружается операционная система – специальный комплекс программ, предназначенный для управления работой компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Операционная система обеспечивает функционирование всех компонентов компьютера, работу прикладных программ, взаимодействие компьютера с другими компьютерами через локальную сеть и Интернет.

Операционных систем существует довольно много, но за последние 20 лет на большинстве компьютеров во всем мире устанавливаются операционные системы компании Майкрософт. Такой успех ОС от Майкрософт связан с удоб-

ством и простотой работы с ними для конечного пользователя, хотя они и не лишены недостатков. Прообразом первой ОС Майкрософт, завоевавшей огромную популярность, стала программа-оболочка Windows 3.0. Она предлагала полноценный оконный графический интерфейс, многозадачность и требовала не слишком много системных ресурсов. Вслед за ней быстро вышла ее обновленная версия Windows 3.1, под которую самой компанией и сторонними производителями программного обеспечения в короткие сроки было выпущено огромное количество приложений. Но настоящий успех ждал полноценную ОС от Майкрософт – Windows 95, выпущенную в 1995 г. По данным исследований некоторых аналитиков, уже в 1997 г. Windows 95 устанавливалась на 7 из 10 проданных компьютеров во всем мире. По словам самих разработчиков, основная цель, которую они преследовали при разработке интерфейса Win'95 – сделать работу с ней максимально простой и удобной для всех категорий пользователей. Следующая ОС этого семейства - Windows 98, выпущенная в 1998 г. В основе разработки этой ОС лежит идея интеграции персонального компьютера во всемирную сеть Интернет. В ней слегка изменился интерфейс, повысилась устойчивость к сбоям, обновился список поддерживаемых периферийных устройств. В 1999 г. компания Майкрософт выпустила Windows Millenium (ME). В состав WinMe включены новые программы для работы с рисунками, просмотра видеофайлов и прослушивания аудиозаписей. WinMe может работать с новыми видами оборудования, такими как: приводы DVD, устройства с интерфейсом USB и т.д.

Следует отметить, что семейство ОС Win9x (сюда входят Win95, Win98, WinMe) основано на MS-DOS – первой ОС компании Майкрософт, выпущенной в 80-х годах и имевшей примитивный по современным меркам текстовый интерфейс командной строки. Параллельно с разработкой ОС семейства Win9x компания Майкрософт выпускала операционные системы Windows NT, ориентированные на работу компьютера в сети. Эти ОС отличает высокая устойчивость к сбоям, повышенная надежность и, как следствие, высокие требования к аппаратной части компьютера. Требования к высокой устойчивости работы ОС вынудили Майкрософт отказаться от дальнейшей разработки ОС Win9x, поэтому WinMe стала последней в этой линейке. Все последующие операционные системы (Windows 2000, Windows XP) основаны на ядре NT.

Начиная с 2001 г., выходит Windows XP с обновленным дизайном, ориентированным на удобство использования, и единым центром справки и поддержки. Операционная система доступна на 25 языках. Для Microsoft версия Windows XP станет одним из самых популярных продуктов начала 2000-х г. Она оказалась быстрой и стабильной. Навигация в меню «Пуск», на панелях задач и управления стала более понятной. Растет осведомленность пользователей о компьютерных вирусах и злоумышленниках, однако загрузка из Интернета обновлений для системы безопасности позволяет до некоторой степени сократить эти опасения. Пользователи начинают понимать



предупреждения о подозрительных вложениях и вирусах. Больше внимания уделяется центру справки и поддержки.

Не затрагивая промежуточную версию Windows Vista, перейдем к последней доступной операционной системе Windows 7. Эта версия операционной системы появилась в 2009 г., на волне популярности ноутбуков и беспроводных сетей. Windows 7 раскрывает широкие возможности по работе в сети. Дополнительным преимуществом Windows 7 можно считать более тесную интеграцию с производителями драйверов. Большинство из них определяются автоматически, при этом в 90 % случаев сохраняется обратная совместимость с драйверами для Windows Vista. Так же стоит отметить повышенную безопасность новой операционной системы. Для удобства пользователей был доработан графический интерфейс Aero. На данный момент активно идет работа над созданием новой операционной системы, под кодовым именем Windows 8.

## **Лабораторная работа № 1**


### **Графический интерфейс Windows**

#### **Запуск Windows**

Операционная система запускается автоматически после включения компьютера. Если на компьютере установлено несколько ОС, после включения появляется загрузочное меню, в котором пользователь может выбрать нужную ОС. Процесс загрузки Windows занимает 1-5 мин и зависит от быстродействия компьютера, количества установленной на нем оперативной памяти и конфигурации самой ОС. Если ОС настроена на работу с несколькими пользователями, после загрузки система предложит ввести имя пользователя и пароль, после чего для конкретного пользователя будут загружены все персональные настройки (рисунок рабочего стола, цветовые темы оформления и т.д.).

Существует несколько вариантов загрузки Windows. Чаще всего пользователю нужен обычный режим загрузки, но иногда система может загружаться со сбоями и работать нестабильно. Обычно это происходит после некорректной установки нового оборудования или новых программ. Для исправления подобных ошибок предусмотрен вариант загрузки, называемый «режим защиты от сбоев» (Безопасный режим). В этом режиме ОС стартует с минимальным набором драйверов устройств, с низким разрешением экрана и без автозапуска пользовательских программ, за счет чего достигается более стабильная работа и пользователь может выявить и исправить существующие ошибки. Для выбора варианта загрузки ОС нужно нажать и удерживать клавишу F8. Клавишу F8 необходимо нажать до того, как появится логотип Windows. Если появилась эмблема Windows, дождитесь появления приглашения Windows для входа в систему, затем завершите работу и перезагрузите компьютер. В появившемся меню можно выбрать нужный режим загрузки.

## Завершение работы Windows

Никогда не завершайте работу с Windows простым выключением питания компьютера! Во время своей работы операционная система создает много открытых служебных файлов, обращается к жесткому диску, и отключение питания в неподходящий момент может привести к неработоспособности ОС или даже поломке оборудования! В Windows предусмотрена специальная команда «Завершение работы», найти которую можно в меню **Пуск** . После нажатия на эту команду в появившемся меню надо выбрать пункт «Завершение работы». Компьютер выключится автоматически.

После нажатия кнопки **Завершение работы** происходит закрытие всех открытых программ вместе с самой системой Windows, а затем полное отключение компьютера и дисплея. При выключении компьютера результаты работы не сохраняются, поэтому, необходимо, сначала сохранить свои файлы.

Кнопка «Завершение работы» может выглядеть и по-другому. При настроенном автоматическом получении обновлений, если обновления готовы к установке, кнопка «Завершение работы» будет выглядеть следующим образом.



*Кнопка «Завершение работы»  
(установка обновлений и  
завершение работы)*

При нажатии кнопки «Завершение работы» происходит установка обновления в системе Windows, а затем выключается компьютер.

После загрузки Windows перед глазами пользователя предстает экран, в котором принято выделять следующие части:

### Рабочий стол

Это основное рабочее пространство пользователя, занимающее почти всю поверхность экрана. Если отвлечься от некоторых удобных дополнительных возможностей Windows, то при включении компьютера его экран выглядит, как пустой *рабочий стол*, на котором «стоит» *Мой компьютер*. Двойной щелчок мыши на нем открывает папку «Мой компьютер», в которую вложены например папки «Диск А:», «Диск С:», двойной щелчок мыши, например, на папке «Диск С:» открывает содержимое этой папки и т.д. Однако, стоит отметить, что многие папки обозначаются *специальными значками*, представляющими собой небольшие картинки, как правило, иллюстрирующие назначение или тип соответствующего объекта и некоторые файлы или папки можно «выложить» из *Моего компьютера* прямо на рабочий стол (на самом деле это чаще всего ярлыки-указатели. Ярлык – особый тип значка. В левом нижнем углу такого значка присутствует изогнутая стрелка. Ярлык обеспечивает быстрый до-

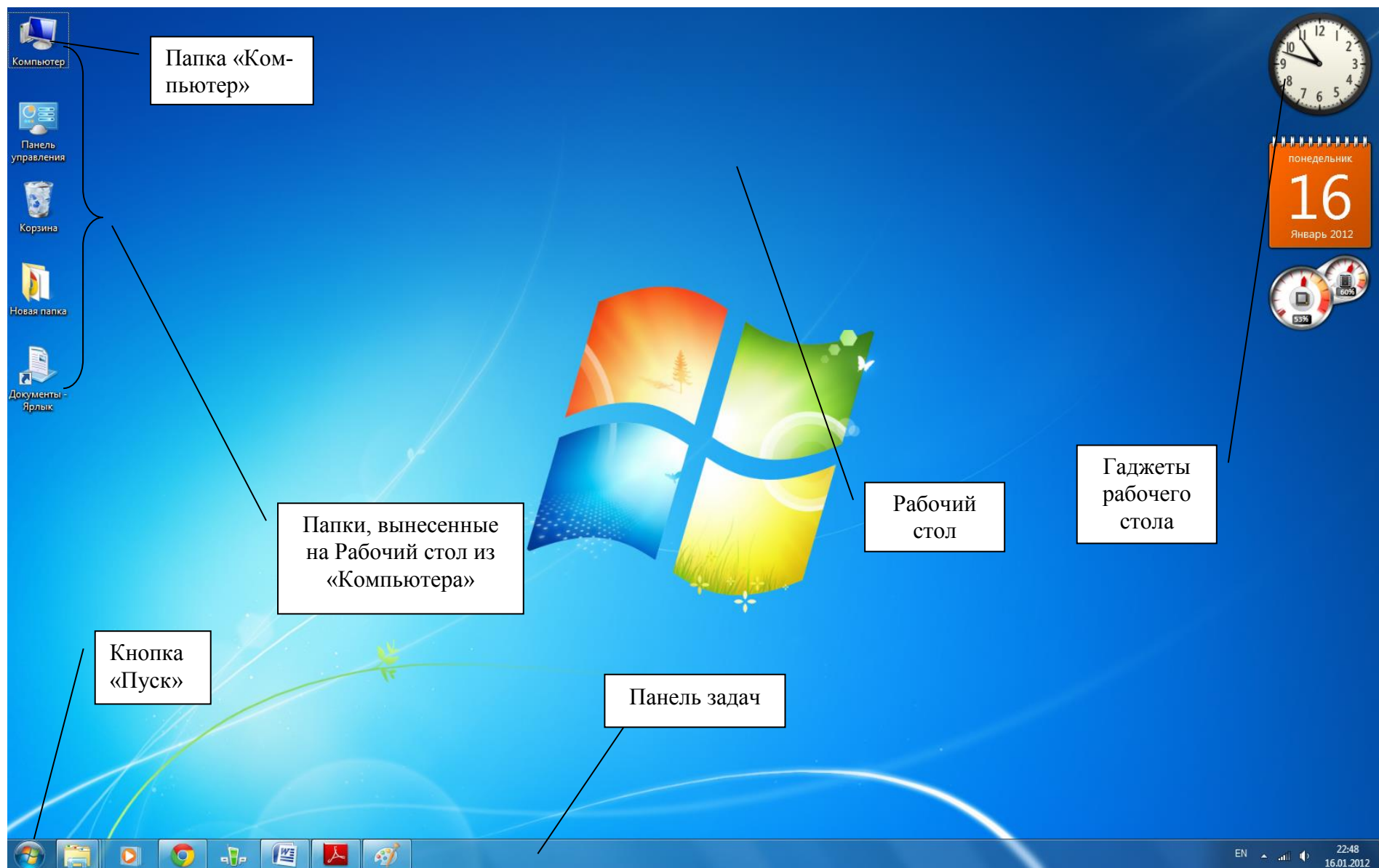
ступ к объекту непосредственно с рабочего стола. Тогда рабочий стол может выглядеть, например, так (рис. 1.1.). На рабочем столе также открываются рабочие окна программ. Фоном рабочего стола можно сделать любую картинку.

### **Панель задач**

Это узкая полоска, расположенная по умолчанию в нижней части экрана. В левой части панели задач находится кнопка «Пуск», в правой – окошко системной панели с часами. Размеры и положение панели задач на экране можно менять. Все открытые окна рабочего стола дублируются на панели задач в виде кнопок с надписями, соответствующими открытым программам. Нажатие на любую из них левой кнопкой мыши делает соответствующее ей окно активным, что позволяет быстро переключаться между несколькими запущенными программами. Кроме того, в окошке системной панели некоторые программы оставляют свои значки, что позволяет, например, быстро запускать их или следить за их состоянием. Справа от кнопки «Пуск» на панели задач располагается панель быстрого запуска программ. Сюда пользователь может поместить несколько ярлыков к наиболее часто используемым программам.

### **Кнопка «Пуск»**

При нажатии на нее открывается меню кнопки «Пуск». В этом меню можно выполнять следующие действия: запуск программ, открытие файлов, настройка системы с помощью **панели управления**, получение справки с помощью команды **Справка и поддержка**, поиск элементов на компьютере и в Интернете с помощью команды **Поиск** и другое. Рядом с некоторыми пунктами меню кнопки «Пуск» отображается направленная вправо стрелка. Это означает наличие еще одного меню. Если поместить указатель на пункт меню со стрелкой, появится другое меню. Все установленные программы также становятся доступны через меню «Пуск».



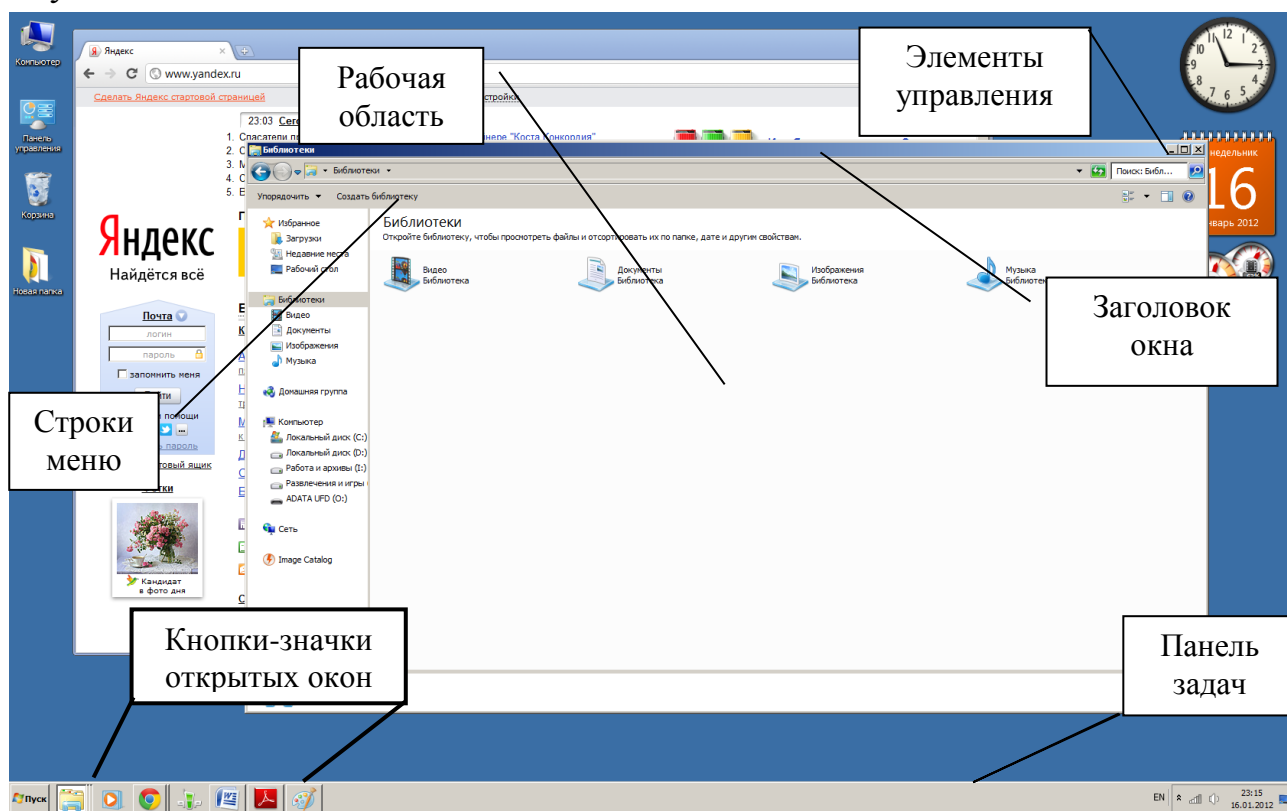
**Рис. 1.1.** Пример рабочего стола сразу после включения компьютера

## Общие принципы построения окна

В основу взаимодействия программ с пользователем в Windows положен оконный интерфейс. Каждая запущенная пользовательская программа отображается на экране в виде окна – отграниченного рамками прямоугольника. Любое окно состоит из следующих элементов:

1. **Рамка.** Это узкая полоска, отграничивающая окно с четырех сторон. Размеры рамки можно менять, поставив на нее указатель мыши, и когда он изменит вид на двойную стрелку, передвинуть мышью, держа нажатой левую кнопку.
2. **Заголовок окна.** Это самая верхняя панель окна, на которой слева отображается его название, а справа расположены кнопки закрытия окна, сворачивания его на панель задач и разворачивания на весь экран. Когда окно активно, заголовок имеет синий цвет, когда оно неактивно – серый. Поместив курсор мыши на заголовок окна, и удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно двигать окно по рабочему столу.
3. **Рабочая область** – все оставшееся пространство окна, его содержимое зависит от программы, выполняемой в этом окне.

Активным, то есть тем, с которым работает пользователь, в любой момент времени может быть только одно окно. Оно располагается поверх остальных окон. Переключение между окнами осуществляется нажатием соответствующих им кнопок на панели задач.



**Рис. 1.2.** Рабочий стол, на котором открыто одновременно два окна, причем окно «Проводник» активно.

## Управление окнами

1. **Сворачивание окна.** Чтобы окно не занимало пространство на рабочем столе, его можно свернуть на панель задач. Для этого в правой части заголовка окна надо нажать кнопку с изображением черточки. Окно исчезнет с рабочего стола, но останется открытым на панели задач.
2. **Разворачивание окна во весь экран.** Перевести окно в полноэкранный режим можно, нажав левой кнопкой мыши на кнопку заголовка с изображением прямоугольника или дважды щелкнув левой кнопкой мыши на свободном месте заголовка. Для того, чтобы перейти обратно в оконный режим, нужно опять нажать на эту же кнопку или дважды щелкнуть по свободному месту заголовка окна.
3. **Закрытие активного окна.** Для того чтобы закрыть окно, надо нажать на кнопку с изображением крестика в заголовке окна. При этом программа, работавшая в этом окне, полностью закроется.
4. **Изменение размеров активного окна.** Для изменения размеров окна необходимо поместить курсор мыши на горизонтальную или вертикальную рамку окна и, после того, как он примет вид двунаправленной стрелки, перемещать мышь, держа нажатой левую кнопку. Размеры окна будут изменяться.

### Практическое задание

Найдите на "Рабочем столе" папку "Компьютер". Сделайте двойной щелчок левой кнопкой мышки на этой папке. На экране появится прямоугольник - это окно.

#### **1. Изменение размеров окна:**

1. Наведите указатель мышки на левый или правый край рамки окна (указатель меняет вид на двунаправленную стрелку). Нажмите левую кнопку мышки и не отпускайте ее. Перетащите рамку мышкой на новое место. Отпустите левую кнопку мышки.
2. Измените высоту окна с помощью верхнего или нижнего края рамки окна.
3. Измените размеры окна, перетащив угол рамки окна.

#### **2. Перемещение окна на рабочем столе:**

1. Наведите указатель мышки на свободную часть заголовка окна. Нажмите левую кнопку мышки и не отпускайте ее. Перетащите окно на новое место. Отпустите левую кнопку мышки.
2. Самостоятельно переместите окно на новое место. Обратите внимание на то, что окно может выходить за пределы рабочего стола.

#### **3. Разворачивание окна на весь экран, восстановление размеров окна:**

1. С помощью кнопки "Развернуть" (это маленькая квадратная кнопка с изображением прямоугольника, в правой части заголовка окна), разверните окно на весь рабочий стол.

2. С помощью кнопки "Восстановить" (эта кнопка с изображением двух прямоугольников появляется на месте предыдущей), восстановите первоначальный размер окна.

3. Самостоятельно разверните окно и восстановите его размеры с помощью двойного щелчка левой кнопкой мышки на свободной части заголовка окна.

#### **4. Сворачивание окна, восстановление размеров окна:**

1. С помощью кнопки "Свернуть" (это маленькая квадратная кнопка с изображением полосы, в правой части заголовка окна), сверните окно в кнопку на панели задач.

2. С помощью кнопки на панели задач, соответствующей нужному окну, восстановите окно на рабочем столе.

#### **5. Заккрытие (уничтожение) окна:**

1. С помощью кнопки "Заккрыть" (это маленькая квадратная кнопка с изображением креста, в правой части заголовка окна), закройте окно. Обратите внимание на то, что на панели задач исчезает кнопка соответствующая закрытому окну.

2. Откройте новое окно и закройте его самостоятельно с помощью сочетания клавиш Alt+F4.

#### **6. Переключение между окнами:**

1. Двойным щелчком левой кнопки мышки откройте на рабочем столе системные папки "Мой компьютер", "Сетевое окружение", "Корзина", "Мои документы". Обратите внимание на то, что у каждого открытого окна на панели задач есть своя кнопка.

2. Используя кнопки открытых окон на панели задач, сделайте активным поочередно каждое открытое окно.

Самостоятельно повторите все пункты первого упражнения на нескольких открытых окнах.

#### **7. Работа с графическим интерфейсом Aero (если установлена ОС Windows 7):**

1. Убедитесь, что активное окно имеет первоначальный размер (кнопка в правой части заголовка окна имеет изображение прямоугольника), если нет, то восстановите его.

2. Используя комбинацию клавиш Alt+Tab, переключитесь на следующее активное окно.

3. Используя комбинацию клавиш Windows+Tab ("Эргономичное пролистывание") переключитесь на следующее окно.

4. Реализуйте функцию интерфейса Shake (сворачивание всех неактивных окон), для этого захватите левой кнопкой мыши заголовок окна и немного "потрясите" его.

5. Реализуйте функцию интерфейса Snap (разворачивание окна на пол-экрана, весь экран или только по вертикальной оси), для этого захватите левой кнопкой мыши заголовок окна и по очереди поднесите его к границам экрана.

## Лабораторная работа № 2

### Общие принципы организации файловой системы

**Файловая система** — это базовая структура, предоставляющая средства именования, хранения и упорядочения файлов.

Современные компьютеры используют файловый способ хранения информации. **Файл** — это завершённый именованный набор данных, такой как программа, используемый программой набор данных или созданный пользователем документ. Файл является основной единицей хранения информации, позволяющей компьютеру отличать один набор данных от другого.

Пользователь может извлечь данные, собранные в файле, изменить их, удалить, сохранить или отправить на устройство вывода, такое как принтер или программа электронной почты.

У каждого файла есть имя и расширение, разделённые точкой. Имя файла может содержать любые буквы, но не должно содержать точек, вопросительных знаков, слешей (наклонных черточек), кавычек. Имя файла может быть произвольным, длиной до 255 символов. Расширение файла описывает его содержимое. Операционная система именно по расширению файла определяет, какой программой его следует открывать. Например, файлы рисунков имеют расширение .bmp, .jpg, .tif и будут открыты программой для просмотра изображений, файлы с расширением .doc создаются текстовым редактором Microsoft Word и открываются им же. Если расширение файла системе неизвестно, при попытке открыть его она спросит, какой программой следует открывать такой тип файлов, после чего пользователь должен вручную указать программу для открытия всех файлов такого типа. Отдельно выделяют так называемые **исполняемые файлы**. Это тип файлов с расширениями .exe и .com. Они содержат в себе самоисполняемый код, то есть для их открытия не требуются никакие программы.

#### Папки или каталоги

На компьютере может храниться много тысяч файлов. Чтобы ориентироваться в таком объёме разнородной информации и поддерживать порядок на диске, файлы объединяются в папки, или каталоги, по какому-либо критерию. Например, папка может содержать все файлы, принадлежащие одной программе или все файлы разных типов, созданные одним пользователем. Папки, как и файлы, имеют имя, расширение в именах папок обычно не используется.

На каждом диске имеется главный, или корневой каталог, который объединяет файлы и подкаталоги (вложенные папки) первого уровня. В каждом из подкаталогов первого уровня могут находиться файлы и папки второго уровня. В последних могут быть файлы и папки третьего уровня и т.д. Так на диске образуется иерархическая древовидная структура папок.

#### Путь к файлу и полное имя файла

Папка, с которой в данный момент работает пользователь, называется текущей. В том случае, когда нужно обратиться к файлу, находящемуся в другой



папке, следует указать путь к этому файлу. **Путь к файлу** состоит из имени диска и последовательного списка вложенных папок, разделенных обратной косой чертой. Путь определяет маршрут от текущего или корневого каталога к той папке, где находится нужный файл. Например, путь ко всем файлам, расположенным на диске С: в корневом каталоге, выглядит как `c:\`, путь ко всем файлам, расположенным в каталоге windows на диске c: выглядит как `c:\windows`.

Полное имя файла состоит из пути к этому файлу и его имени с расширением. Например `c:\windows\system\nvdisp.dll`.

### **Операции над файлами и папками. Программа Проводник.**

Над файлами и папками в Windows можно производить следующие действия:

1. Копирование
2. Перемещение
3. Удаление
4. Создание
5. Переименование
6. Создание ярлыка к файлу или папке

Все эти операции можно выполнять несколькими способами. В состав ОС Windows входит специальная программа для работы с файлами и папками – Проводник (Explorer). Чтобы запустить Проводник, нужно в меню «Пуск» выбрать пункт «Программы», в появившемся меню – пункт «Стандартные» и из списка стандартных программ выбрать «Проводник».

Рабочее окно Проводника разделено на две части: слева изображено дерево папок, справа – их содержимое. Для просмотра содержимого папки нужно в левом окне навести на нее курсор мыши и один раз нажать на левую кнопку. В правом окне появятся все вложенные в эту папку файлы и папки.

Существует два способа копировать файлы и папки: напрямую и через буфер обмена. Рассмотрим первый способ. Сначала необходимо выделить копируемые файлы. Для этого в правом окне проводника надо поместить курсор рядом с копируемыми файлами, нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, передвинуть курсор. Появившаяся рамка выделения должна захватить все необходимые файлы. После этого надо отпустить левую кнопку мыши. Все выделенные файлы обозначатся, синим цветом. Затем надо навести курсор на выделенные файлы, нажать правую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить файлы в папку назначения в левом окне. После отжатия правой кнопки появится контекстное меню, в котором необходимо выбрать пункт «копировать» и щелкнуть по нему левой кнопкой. Файлы скопируются в папку назначения. Точно таким же образом можно перемещать файлы. Перемещение отличается от копирования тем, что при перемещении файлы стираются из первоначальной папки и остаются только в папке назначения. Точно так же копируются и папки, при этом копируются и все вложенные в них папки и файлы.

Для удаления файлов и папок нужно выделить их, удерживая нажатой левую кнопку мыши, затем по выделенным файлам щелкнуть один раз правой кнопкой и в появившемся меню выбрать пункт «Удалить».

Для переименования файла или папки надо щелкнуть по нему один раз правой кнопкой мыши и выбрать пункт «Переименовать».

### Практическое задание

#### **1. Создание папки**

1. На свободной области рабочего стола вызовите контекстное меню, для этого щелкните один раз правой кнопкой мышки. Выберите пункт меню "Создать - Папку". На рабочем столе появится новая папка с именем "Новая папка". Измените имя папки на "Самостоятельная работа".
2. Одним щелчком правой кнопки мышки на новой папке, вызовите ее контекстное меню. Изучите все доступные команды. Используя команду "Переименовать", поменяйте имя папки на "Новые документы".
3. Двойным щелчком левой кнопки мышки откройте папку «Новые документы». Подобным образом, создайте **в этой папке** папку "Тексты".
4. На диске «С» создайте папку «Студент» (если она еще не существует на этом диске), внутри неё – папку с номером вашей группы, а в ней – папку с вашей фамилией (**С:\Студент\группа\_123Иванов**). Теперь это будет ваша личная папка для всех документов, которые будут созданы вами в течение семестра.

#### **2. Копирование и перемещение файлов**

1. Схватите левой кнопкой мышки папку «Новые документы», созданную в первой части упражнения (наведите на нее курсор мышки, нажмите левую кнопку и не отпускайте ее). Перетащите ее в вашу папку и отпустите левую кнопку мышки.
2. Верните папку «Новые документы» обратно на рабочий стол методом перетаскивания.
3. Самостоятельно переместите папку "Тексты", которая находится в папке "Новые документы" в вашу папку.
4. Скопируйте любой текстовый файл в вашу папку.

#### **3. Удаление папок и файлов**

1. Удалите папку «Новые документы» с рабочего стола. Для этого вызовите контекстное меню этой папки. С помощью пункта меню "Удалить", отправьте ее в корзину.
2. Либо перетащите мышкой эту папку в корзину.

#### **4. Поиск файлов и папок на компьютере**

1. С помощью меню кнопки "Пуск" запустите систему поиска файлов и папок.
2. Найдите на жестком диске файлы с именами **calc.exe** и **notepad.exe** и запишите путь к ним.
3. Используя символы ? и \* найдите на жестком диске все текстовые файлы (расширение **txt**).

## **Лабораторная работа № 3**

### **Общие принципы работы с программами**

Для того чтобы компьютер мог выполнять различные задачи, например, набор и редактирование текста, просмотр рисунков и видеороликов, необходимы соответствующие программы. В комплект Windows входит стандартный набор программ, простых в использовании, но бедных функционально. Пользователь при желании может установить необходимые ему для работы программы дополнительно. Все программы для Windows имеют стандартный интерфейс, благодаря чему пользователь, знакомый с основными принципами работы в Windows, может быстро освоить управление приложениями.

#### **Запуск программ**

Чтобы начать работу с программой, необходимо ее запустить. В операционной системе Windows существует несколько способов запуска программ:

1. **Через меню «Пуск».** Для запуска программы надо нажать на кнопку «Пуск» на панели задач, в появившемся меню выбрать пункт «Программы» ("Все программы" для Windows 7) и из списка программ выбрать нужную. Этот способ недействителен в случае, если программа при установке не «прописалась» в меню «Пуск».
2. **С помощью исполняемого файла программы.** Для этого нужно знать, в какой папке на диске расположены файлы программы, зайти туда, найти исполняемый файл программы и запустить его. В дальнейшем удобно будет сделать ярлык к этому файлу и поместить его, например, на Рабочем столе.
3. **С помощью строки поиска меню «Пуск».** После нажатия кнопки «Пуск» набрать полное имя файла запускаемой программы, после чего система автоматически найдет файл.

Запущенная программа появляется в окне на рабочем столе.

#### **Работа с ярлыками**

Для ускорения запуска наиболее часто используемых программ для них можно создавать ярлыки. Ярлык – это ссылка на любой доступный объект – документ, программу, папку. Ярлык размещает сам пользователь там, где ему это удобно. Щелкнув два раза по ярлыку, пользователь запускает программу, при этом отпадает необходимость каждый раз долго искать файл запуска программы. Создавать ярлыки к файлам удобнее всего через буфер обмена.

#### **Работа с программами**

1. **Создание нового документа.** В меню «Файл» или эквивалентном пункте меню программы (например: Paint, WordPad, MS Office) пользователь должен выбрать пункт «Создать», после чего программа создает новый чистый документ, и пользователь начинает заполнять его данными (набирать текст в текстовом редакторе, рисовать в графическом редакторе, создавать новую презентацию и т.д.)

**2. Открытие ранее сохраненного документа.** Если требуется продолжить работу с документом, который пользователь сохранял ранее, в меню «Файл» нужно выбрать пункт «Открыть», в появившемся диалоговом окне найти нужный файл, выделить его левой кнопкой мыши и нажать на кнопку «ОК» диалогового окна.

**3. Работа с документом.** В открытом документе пользователь может вводить новые данные, редактировать уже введенные, переносить данные между документами через буфер обмена. В программе одновременно может быть открыто несколько документов.

**4. Сохранение документа.** Все вводимые данные не сохраняются сразу на жесткий диск до сохранения документа, поэтому перед завершением работы с программой документ надо сохранить. В меню «Файл» есть пункты «Сохранить» и «Сохранить как...», которые отличаются по способу сохранения документа. Если выбран пункт «Сохранить» для вновь созданного документа, программа спросит пользователя, в какую папку нужно сохранить файл и поместит его туда. Открытые документы сохраняются в ту папку, из которой они были открыты.

Команда «Сохранить как...» похожа на команду «Сохранить», но позволяет сохранить документ под новым именем или в новом месте, при этом оригинал документа сохраняется там, откуда он был открыт.

**5. Завершение работы программы.** Перед закрытием программы надо убедиться, что все изменения в документах сохранены. Затем в меню «Файл» программы следует выбрать команду «Выход» или «Закрыть». Программа завершит работу. Можно закрывать программы, нажимая на кнопку и изображением крестика в левом углу заголовка окна программы.

### **Буфер обмена**

В Windows предусмотрена полезная возможность копирования и перемещения информации как внутри одной программы, так и между различными программами. Такие операции выполняются через буфер обмена – специальную область памяти, предназначенную для хранения промежуточной информации. В буфер обмена можно помещать файлы, папки, текст, ярлыки, рисунки и т.д. Информация в буфере обмена хранится до перезагрузки компьютера. Нужно помнить, что буфер обмена не способен накапливать информацию, то есть если в нем находился какой-либо объект, и пользователь скопировал туда еще один, то предыдущий объект из буфера стирается. Размер буфера обмена практически не ограничен.

Рассмотрим пример работы с буфером. Например, пользователю необходимо скопировать папку с файлами. Он выделяет ее, щелкнув по ней правой кнопкой мыши, в контекстном меню выбирает «копировать». Папка с файлами копируется в буфер обмена. Затем пользователь открывает папку назначения, в правом окне проводника щелкает правой кнопкой мыши, и из контекстного меню выбирает «Вставить». Содержимое буфера копируется в папку назначения, при этом из буфера оно не исчезает!

С помощью буфера обмена удобно создавать ярлыки к файлам. Для этого файл надо скопировать в буфер, затем в месте, куда нужно поместить ярлык, щелкнуть правой кнопкой и выбрать пункт «Вставить ярлык». Ярлык к файлу появится в месте назначения.

Другой пример: пользователю необходимо перенести фрагмент текста из одного документа в другой. Для этого он выделяет данный фрагмент, удерживая левую кнопку мыши, затем щелкает по выделенному фрагменту правой кнопкой, выбирает пункт «Копировать». В другом документе, который может быть открыт совершенно другой программой, он в нужном месте щелкает правой кнопкой, выбирает в контекстном меню пункт «Вставить» и фрагмент текста копируется в документ назначения.

### Практическое задание

#### **1. Создание ярлыка**

1. На свободной области рабочего стола вызовите контекстное меню, для этого щелкните один раз правой кнопкой мышки. С помощью пункта меню "Создать - Ярлык", запустите мастер создания ярлыка.
2. Первый шаг мастера позволяет указать объект, для которого создается ярлык. С помощью кнопки "Обзор", вызовите диалоговое окно обзора файловой системы компьютера. Найдите нужный объект. Например, на диске С: в папке Windows файл potepad или файл calc. Выберите этот объект. В командной строке появится полное имя файла, включающее путь к файлу. Обратите на это внимание. Нажмите на кнопку "Далее".
3. Второй шаг мастера позволяет указать имя ярлыка. Измените имя ярлыка на русское название программы. Нажмите кнопку "Готово".
4. Перенесите созданный ярлык в Вашу личную папку.

#### **2. Поиск информации в справочной системе**

1. С помощью меню кнопки "Пуск" запустите справочную систему.
2. Изучите основные разделы справочной системы, перейдите в предметный указатель.
3. Найдите в предметном указателе информацию о создании ярлыков и папок с помощью контекстного меню, о копировании и перемещении файлов, о поиске файлов и папок на компьютере.
4. Используя буфер обмена, сохраните найденную информацию в графическом виде в Вашей личной папке. Для этого воспользуйтесь графическим редактором **Paint**.

## ГЛАВА 2

### Текстовый редактор Microsoft Word 2007

**Microsoft Word 2007** является новой версией приложения Word. После запуска программы **Word 2007** появляется окно этой программы с основными элементами управления. Рассмотрим интерфейс **Microsoft Word 2007** (рис.2.1.).

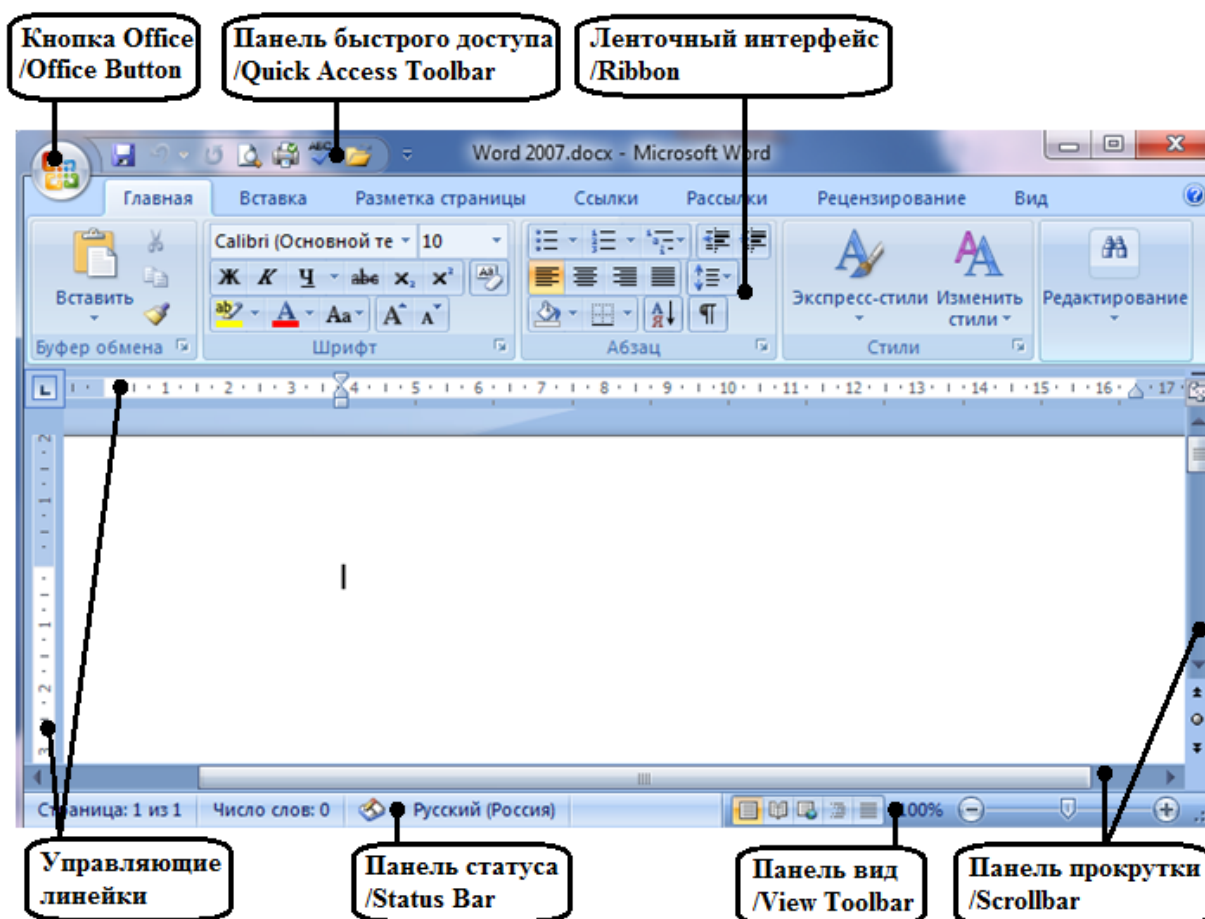


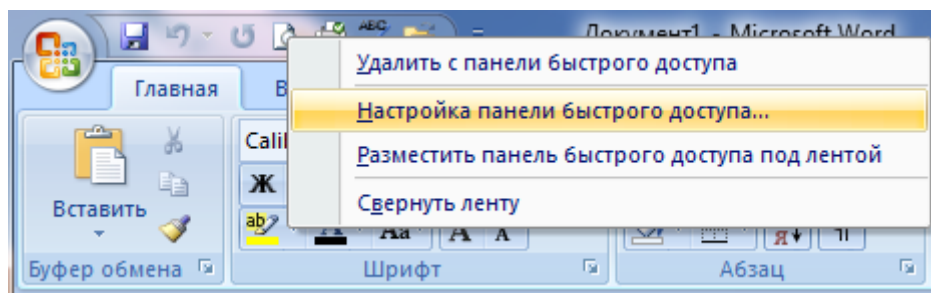
Рис.2.1. Интерфейс Microsoft Word 2007.

**Кнопка Microsoft Office/Microsoft Office Button** - большая кнопка в левом верхнем углу окна, обеспечивает единую точку доступа для команд, предназначенных для работы с самим документом: создание, открытие, сохранение, печать документа. Содержит список недавно открытых документов и другие функции. Является аналогом меню **Файл** предыдущих версий приложения Word.

**Панель быстрого доступа/Quick Access Toolbar** – располагается справа от кнопки Office и содержит кнопки для быстрого доступа к часто используемым командам: сохранить, отменить, предварительный просмотр и др.

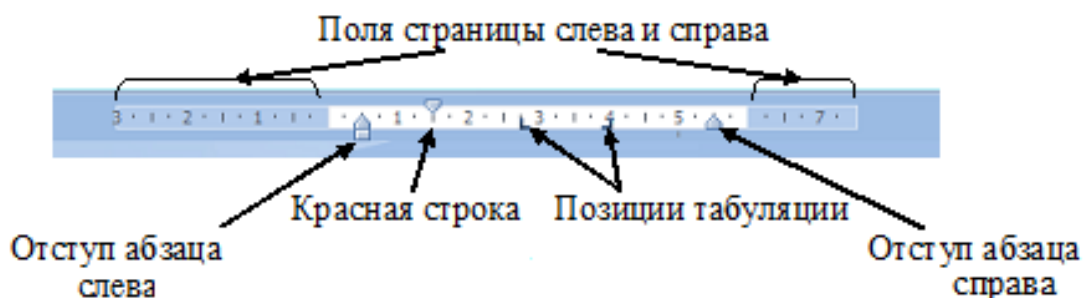
Существует возможность добавления своих кнопок быстрого доступа. Для этого необходимо нажать правой кнопкой мыши по соответствующей

кнопке необходимой команды ленточного интерфейса или на панели быстрого доступа и в раскрывшемся контекстном меню выбрать одно из действий: добавить на панель быстрого доступа, удалить с панели быстрого доступа или настроить панель быстрого доступа (рис.2.2).



**Рис.2.2. Настройка Панели быстрого доступа.**

**Управляющие линейки** позволяют узнать истинные границы текста на листе бумаги, а так же установить левый и правый отступы абзацев и красной строки, установить поля страницы и позиции табуляции (рис. 2.3.).



**Рис.2.3. Горизонтальная Управляющая линейка.**

**Панель прокрутки/Scrollbar** предназначена для просмотра текста, который не помещается в окне. Прокрутку документа можно выполнять с клавиатуры, при помощи клавиш <Page up>, чтобы прокрутить документ на одну страницу вверх, и <Page down>, для прокрутки на одну страницу вниз.

В верхней части вертикальной полосы прокрутки присутствует символ, похожий на минус – он позволяет разделить активное окно на две части, что приведет к возможности работы одновременно с разными частями документа (рис.2.4.).

Ниже располагается маленькая иконка, которая позволяет отображать или скрывать линейку.



**Рис.2.4.**

**Панель Вид/View Toolbar** располагается в нижнем левом углу окна. Предназначена для выбора вида документа и масштаба.


**Панель статуса/Status Bar** предназначена для вывода различной полезной информации: количество страниц в документе, число слов. При выделении какой-либо области документа, счетчик слов покажет количество слов в выбранной области.

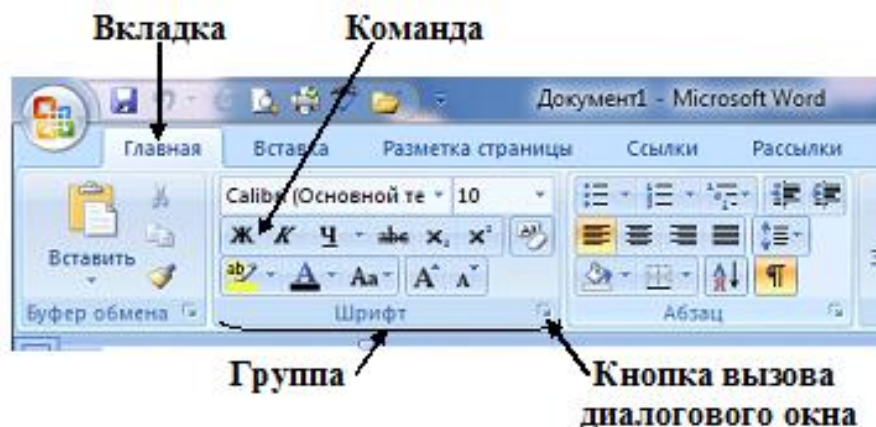
**Ленточный интерфейс/Ribbon** содержит набор кнопок и команд, позволяющих выполнять различные действия с документом (рис.2.5.).

**Лента** состоит из трех основных элементов.

**1. Вкладки.** В верхней части ленты расположены семь основных вкладок, каждая из которых представляет определенный набор функций: **Главная**, **Вставка**, **Разметка страниц**, **Ссылки**, **Рецензирование** и **Вид**. Некоторые вкладки появляются только по мере необходимости - это **Временные вкладки**. Например, если в документ был вставлен рисунок, то при его выделении на ленте появляется вкладка **Работа с рисунками**. Аналогичные временные вкладки возникают при работе с таблицами, диаграммами и графиками.

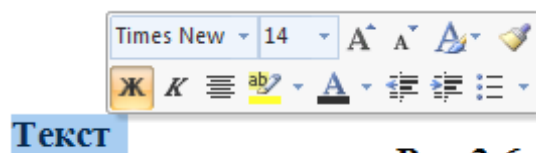
**2. Группы.** На каждой вкладке имеется несколько групп, которые отображают связанные общим назначением команды. Например, во вкладке **Главная** имеются пять основных групп: **Буфер обмена**, **Шрифт**, **Абзац**, **Стили** и **Редактирование**.

**3. Команды.** Команда — это кнопка, поле для ввода информации или меню. Лента предоставляет быстрый доступ к наиболее распространенным командам. Например, к наиболее часто используемым командам группы **Шрифт** вкладки **Главная** относятся команды для изменения шрифта текста: **Шрифт**, **Размер**, **Полужирный**, **Курсив** и др. Для доступа ко всем командам группы в правом нижнем углу имеется небольшая диагональная стрелка  - **кнопка вызова диалогового окна**.



**Рис.2.5. Ленточный интерфейс.**

При форматировании текста некоторые команды настолько часто используются, что вынесены на **Минипанель инструментов** (рис.2.6.), которая появляется в полупрозрачной форме при выделении текста и наведении на него указателя мыши.



**Рис.2.6.**

Для того чтобы скрыть и отобразить ленту необходимо дважды щелкнуть активную вкладку. Для отображения вновь всех команд дважды щелкните активную вкладку. Группы вернуться на место.



## Лабораторная работа № 1

### Форматирование документов

Форматированием называется изменение внешнего вида текста, при котором не изменяется его содержание. Различают форматирование отдельных символов и целых абзацев. Если форматирование символов сводится к выбору шрифта, его размера и способа начертания, то форматирование абзацев заключается в установке отступов между абзацами, а также от краев листа бумаги, создании красной строки и выборе выравнивания текста: по центру, по левому или правому краю, по ширине.

Форматирование шрифтов и абзацев можно выполнить, воспользовавшись вкладкой **Главная**.


Для форматирования текста он предварительно выделяется. Во вкладке **Главная** инструменты форматирования разделены на три группы:

1. **Шрифт.** В этом разделе определяется шрифт, его размер, цвет, способ выделения, начертание (полужирное, курсивное, подчеркнутое, перечеркнутое, нижний и верхний индекс, регистр и др.)
2. **Абзац.** Позволяет изменять выравнивание абзаца (по правому или по левому краю, по центру), межстрочный интервал, границы, отступы красной строки, специальные символы, стили списков.
3. **Стили.** Показывает предварительно отформатированные настройки, которые могут быть быстро применены к тексту.


#### Знаки форматирования

Реальную картину форматирования можно увидеть, взглянув на **знаки форматирования**, которые автоматически вставляются в документ по мере ввода текста. Эти знаки всегда присутствуют в документах, но по умолчанию не отображаются:

1. Точка · появляется при каждом нажатии клавиши **ПРОБЕЛ**, в том числе между словами. Одна точка означает один пробел, две точки — два пробела и т. д. Обычно слова должны быть разделены одним пробелом!

2. Клавиши **Enter (Ввод)** при наборе текста используется для создания нового абзаца, при этом в документ вставляется знак абзаца .

3. Стрелка → вставляется при каждом нажатии клавиши табуляции **ТАВ**.

Чтобы отобразить знаки форматирования, на вкладке **Главная** в группе **Абзац** нажмите кнопку **Отобразить все знаки** . Чтобы скрыть знаки форматирования, нажмите кнопку еще раз.

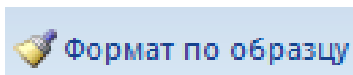
Знаки форматирования имеют информативный характер. Они не будут показаны на печатных страницах, даже если отображаются на экране.

**Совет:** Вместо ввода текста и последующего форматирования можно применить некоторые опции форматирования заранее. Прежде всего, позицио-

нируйте курсор точки вставки в то место, где должен появиться новый текст. Сделайте форматизирующие выборы для шрифта и абзаца, а затем вернитесь в документ и начинайте вводить текст.

Для ускорения форматирования текста в редакторе предусмотрено несколько оперативных способов: возникающая **Минипанель инструментов** при выделении текста и **Контекстное меню**, возникающее при нажатии правой кнопкой мыши.

### Формат по образцу



Команда Формат по образцу является командой быстрого форматирования текста. Она расположена на крайней левой стороне вкладки **Главная** в группе **Буфер обмена**. С помощью этой команды можно быстро применить параметры форматирования одного фрагмента текста к другому.


Чтобы воспользоваться этой командой, установите курсор на тексте, формат которого нужно скопировать, и нажмите кнопку Формат по образцу. Если требуется применить этот формат к нескольким фрагментам текста, *дважды щелкните* кнопку Формат по образцу, чтобы она осталась в нажатом положении. Затем выделите текст, к которому требуется применить выбранные параметры форматирования.

Чтобы выключить эту команду, нажмите кнопку еще раз или нажмите клавишу ESC.

### Практическое задание

1. Введите текст, расположенный между линиями, нажимая клавишу **Enter** только в том месте, где это указано (напоминаем, клавиша **Enter** указывает на конец абзаца)

Направление в скб-банк **Enter**  
гбоу впо угма минздравсоцразвития России **Enter**  
Платательщик **Enter**  
Фамилия Имя Отчество **Enter**  
Наименование кафедры **Enter**  
Дополнительные занятия **Enter**  
Сумма **Enter**  
Главный бухгалтер **Enter**  
Подпись **Enter**  
Дата **Enter**

2. Сохраните файл, используя кнопку **Microsoft Office** пункт **Сохранить** или воспользовавшись **Панелью быстрого доступа**, нажав кнопку . При сохранении нового документа в первый раз на экране появляется диалог **Сохранение документа**. Компьютер «хочет знать», где должен сохраняться документ (на каком диске, в каких вложенных папках) и **какое имя** вы хотите ему присвоить. Обратите внимание, что файлы **Microsoft Word 2007** имеют новый формат **docx**. Более старые версии программы этот формат не поддерживают. **docx** - это модификация стандартного формата **doc**. **docx** занимает меньший объем памяти (чем **doc**), и с ним современные приложения работают быстрее.

Используйте следующий путь сохранения файла:  
**С:\Студент\группа\_120\Иванов\Направление.docx.**

### **Форматирование Шрифтов**

Форматирование шрифтов проводится при помощи группы **Шрифт** вкладки **Главная**. Ознакомиться с кнопками быстрого доступа к командам приложения вы можете путем наведения указателя мыши на интересующую кнопку и прочтения подсказки. С более полным списком команд можно познакомиться, раскрыв диалоговое окно.

#### Практическое задание

Используя группу **Шрифт**, преобразуйте набранный вами текст следующим образом:

1. Задайте размер шрифта 14 и начертание Times New Roman.
2. Выделите строку «Направление в скб-банк» подчеркиванием, курсивом и полужирным шрифтом.
3. Выделите строки с текстом «Фамилия» и «Подпись» задайте тип начертания – надстрочный, воспользовавшись кнопкой вызова диалогового окна.

Теперь изменим регистр шрифта. Все строчные буквы «гбоу впо угма» заменим на прописные «ГБОУ ВПО УГМА». Можно исправить вручную все строчные буквы на прописные, но в Word имеется специальное средство для изменения строчных букв на прописные и наоборот.

#### Практическое задание

1. Выделите «гбоу впо угма».
2. Раскройте диалоговое окно группы **Шрифт**. Щелкните мышью на переключателе **ВСЕ ПРОПИСНЫЕ**.
3. Нажмите кнопку **ОК**, и символы в слове будут заменены на прописные.
4. Сохраните сделанные изменения.

Существует альтернативный способ изменения регистра текста с помощи комбинации клавиш <Shift+F3>. Однократное нажатие <Shift+F3> сделает прописной первую букву слова, написанного строчными буквами. Повторное

нажатие превратит в прописные все буквы этого слова. Если нажать <Shift+F3> еще раз, все буквы опять станут строчными. Каждое нажатие <Shift+F3> будет вызывать повторение этих преобразований.

### Форматирование абзацев

Если требуется единообразно отформатировать несколько абзацев, то их, прежде всего, нужно выделить. Для форматирования одного абзаца выделять его не обязательно, достаточно просто поместить в него курсор.

Форматирование проводится при помощи группы **Абзац** вкладки **Главная** (рис.2.7.).

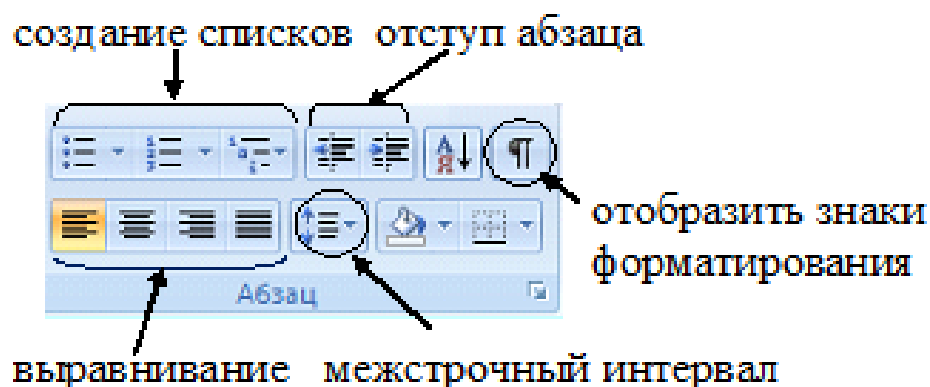


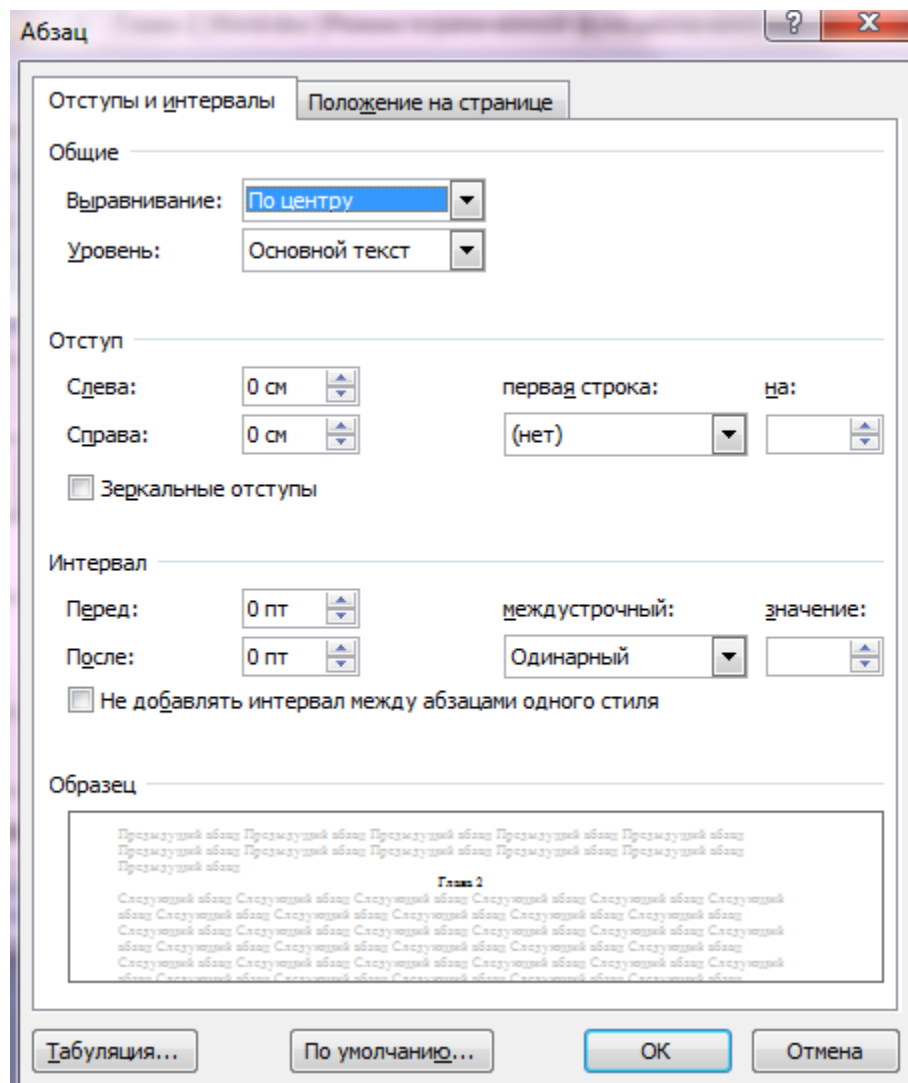
Рис.2.7. Группа Абзац.

К кнопкам быстрого доступа относятся:

1. **Кнопки выравнивания.** При выборе **По левому краю** все строки абзаца выравниваются по левому полю; при выборе **По правому краю** – по правому, а при выборе **По центру** все строки абзаца центрируются между полями. При выборе **По ширине** выравниваются оба края текста за счет увеличения пробелов между словами.
2. **Кнопка междустрочный интервал.** При нажатии на эту кнопку раскрывается список, который позволяет выбрать наиболее распространенные значения междустрочных интервалов, а так же добавить интервал до и после абзаца.
3. **Кнопки** увеличения или уменьшения левого **отступа абзаца**.
4. **Кнопка отображения знаков форматирования.**



Доступ к более полному форматированию абзацев можно получить, раскрыв диалоговое окно группы **Абзац** (рис.2.8.). Здесь можно установить точные значения отступов абзаца слева и справа, отступа красной строки, значения интервалов перед и после абзацев и междустрочного интервала.

Не забывайте, левый и правый отступы абзацев и отступ красной строки можно задавать при помощи **управляющей линейки** (рис.2.3.).



**Рис.2.8.** Диалоговое окно группы Абзац.

### Практическое задание

1. Выделите весь набранный текст любым из известных способов и установите длину строки, равную 12 см. Для этого переместите правый ограничитель горизонтальной линейки на цифру 12.
2. Выделите строки «Направление» и «УГМА» и нажмите кнопку . Текст будет расположен по центру.
3. Выделите все оставшиеся абзацы и примените к ним выравнивание по ширине, используя кнопку .
4. К последнему абзацу примените выравнивание по правому краю.
5. Выделите первый и второй абзацы и с помощью диалогового окна установите отступ после абзаца 12пт.
6. Выделите текст с третьего по девятый абзац включительно и установите отступ перед абзацем 6 пт.

**Совет:** Не пытайтесь расположить фрагменты текста на экране, добавляя дополнительные пробелы. Устанавливайте нужное выравнивание, отступы и интервалы и вы добьетесь требуемого результата.

Например, при написании заявления, служебной записки и пр. часто бывает нужно сдвинуть первый абзац в правый угол листа:


Директору предприятия  
Иванову П.П.

от сотрудника Петрова И.И.

Здесь применено выравнивание по левому краю, а не по правому, как может показаться с первого взгляда. В данном случае просто изменены отступы абзаца от левой границы текста на листе бумаги. Это можно сделать как с помощью группы **Абзац**, так и с помощью управляющей линейки.

### Табуляция

В то время как поля и отступы определяют общий вид документа и абзацев, табуляции помогают размещать текст внутри абзаца. Позиции табуляции задают точки на горизонтальной линейке, по которым можно выравнивать текст. Нажатие клавиши <Tab> всегда перемещает текстовый курсор к следующей из установленных позиций табуляции. В тексте появляется непечатаемый символ табуляции →, который отмечает место нажатия клавиши <Tab>. По умолчанию табуляторы установлены через каждые 1,27 см и выровнены по левому краю. Позиции табуляции можно изменить по вашему усмотрению нажав кнопку **Табуляция** в нижней части диалогового окна **Абзац** и заполнив поля открывшегося диалогового окна **Табуляция**.








**Совет: быстрая установка табуляции.** Вместо слепого ввода позиций табуляции в диалоговом окне **Табуляция** текстовый процессор Word позволяет установить табуляции визуально. Как обычно, позиционируйте курсор внутри нужного абзаца, затем наведите мышь на линейку, укажите позицию табуляции и щелкните. На линейке мгновенно отобразится позиция табуляции (жирный уголок ). Если она оказалась в неверном месте, отбуксируйте ее мышью влево или вправо. Сдвиг значка табуляции влечет за собой смещение текста, привязанного к этой позиции. Для отмены табуляции отбуксируйте ее с линейки.

Word предлагает несколько режимов выравнивания текста по позиции табуляции. Чтобы выбрать нужный вариант, щелкайте на прямоугольнике режима табуляции (рис.2.9.) в левой части горизонтальной линейки до тех пор, пока не появится нужный значок. После этого щелчком разместите позицию табуляции на нужной отметке горизонтальной линейки.




Рис.2.9.


### Типы табуляции

Значок	Назначение режима
	Левый край текста выравнивается по табуляции
	Правый край текста выравнивается по табуляции
	Центр выравнивается по табуляции
	Десятичная точка числа выравнивается по табуляции
	Вертикальный отрезок в данной опции
	Непосредственное размещение отступа первой строки
	Непосредственное размещение левого отступа тела абзаца

**Совет:** для изменения расстояния между словами (символами) в абзаце не используйте бесконечное количество пробелов, а используйте табуляцию.

#### Практическое задание

1. Установите курсор в строке «Фамилия Имя Отчество» и воспользуйтесь табуляцией для изменения расстояния между словами. Для этого нажмите клавишу <Tab> между словами «Фамилия» и «Имя». При помощи управляющей линейки измените позицию табуляции. Для этого произведите щелчок мышью на отметке 2,5см на горизонтальной линейке. На линейке появится индикатор табуляции  и начало слова «Имя» сместится в позицию 2,5см от левого поля страницы.



2. То же самое сделайте с изменением расстояния между словами «Имя» и «Отчество», установив начало слова «Отчество» на расстоянии 4,5см. Можно поступить другим образом – сначала на прямоугольнике режима табуляции в левой части горизонтальной линейки выберем позицию , затем предварительно установим табуляцию на горизонтальной линейке в позиции 4,5см и после этого нажмем клавишу <Tab> между словами «Имя» и «Отчество».

3. Теперь выровняйте данный абзац по центру.

Для того, чтобы удалить ненужные позиции табуляции или определить табуляцию с особой точностью необходимо воспользоваться диалоговым окном **Табуляция**, которое появляется если дважды щелкнуть любую из позиций табуляции на линейке.

## Изменение оформления и заливки абзацев

Рамка и фоновая заливка создаются в редакторе очень просто. В группе **Абзац** для этого на панели быстрого доступа присутствует две кнопки:

1.  Заливка – изменение цвета фона для выбранного текста или абзаца.
2.  В раскрывающемся списке можно получить доступ к разнообразным командам от оформления абзаца внешними границами до создания таблиц. Так же в раскрывающемся списке можно получить доступ к диалоговому окну **Границы и заливка** – привычное окно из старой версии Word (рис.2.10.).

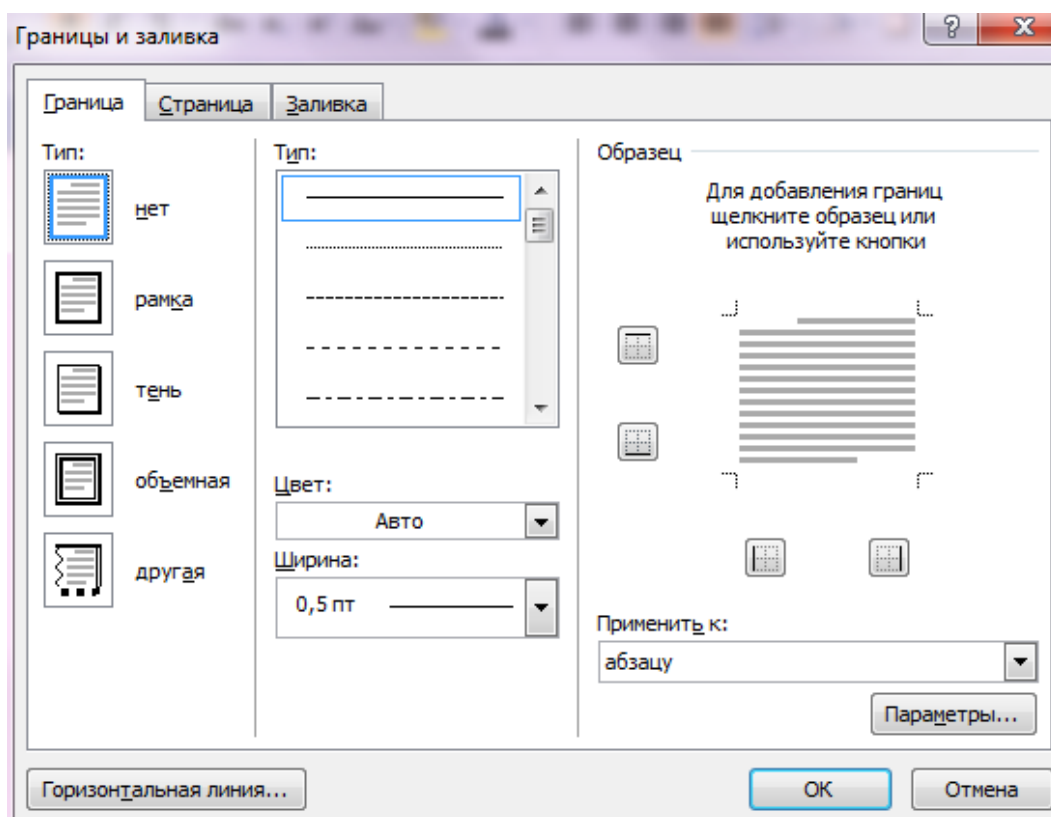


Рис.2.10. Диалоговое окно Границы и заливка.

### Практическое задание

1. Выделите весь текст файла.
2. Выберите команду **Границы и заливка**. На экране появится соответствующий диалог.
3. В списке **Тип** щелкните мышью на двойной линии, в списке **Цвет** выберите **Авто** (или **Черный**), в списке **Ширина** выберите **0,75**.
4. В поле **Образец** двойная линия появится на рисунке образца с четырех сторон. Нажмите кнопку **ОК**.



Теперь оформим документ с использованием заливки.

### Практическое задание

1. Установите курсор в тексте, откройте диалог **Границы и заливка**.
2. Щелкните мышью на вкладке **Заливка**, и эта вкладка появится на экране.
3. Выберите цвет заливки и в списке **Тип** поля **Узор** установите, например, **5%**. Нажмите **ОК**, после чего заливка заголовка изменится.
4. Сохраните сделанные изменения.

В результате всех преобразований текст документа **Направление** будет выглядеть примерно так (рис.2.11.):

<u><b>Направление в скб-банк</b></u>			
ГБОУ ВПО УГМА минздравсоцразвития России			
Платательщик			
	Фамилия	Имя	Отчество
Наименование кафедры			
Дополнительные занятия			
Сумма			
Главный бухгалтер			
	Подпись		
	Дата «__»		2010

**Рис.2.11.** текст документа «Направление».

Итак, путем нескольких достаточно простых действий мы превратили простой текст в профессионально оформленный документ. Надеемся, ваш личный файл выглядит не хуже.

### **Задание для самостоятельной работы в WORD** **Подготовка титульного листа**

1. Создайте документ по образцу (стр 39). Обратите особое внимание на расположение и шрифтовое оформление документа. Создайте новый документ в редакторе. Наберите предложенный в образце текст. Используя вкладку **Главная**, придайте необходимый вид вашему документу.
2. Для создания свободного места на титульном листе не используйте пустые строки. Пользуйтесь командами форматирования абзацев!
3. Сохраните документ. Например, под именем, C:\Студент\группа\_120\Иванов\Титул\_лист.docx.

Государственное общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования  
**Уральская государственная медицинская академия**

Кафедра медицинской физики, информатики и математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе на тему:

***«Результаты применения метода вариационной  
пульсоксиметрии в лабораторном практикуме»***

Работу выполнил: \_\_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_

г. Екатеринбург  
2012 г.


## Лабораторная работа № 2

### Создание списков

При создании документов может потребоваться нумерация абзацев. Списки создаются командами, расположенными в группе **Абзац** вкладки **Главная**. Элементом списка может служить только абзац. Word поддерживает несколько видов списков: *маркированные* и *нумерованные* и *многоуровневые*.

Рассмотрим примеры списков.


Маркированный список. Чтобы создать такой список, нужно выделить

набранный текст и нажать кнопку **Маркеры**  в группе **Абзац** вкладки **Главная**. Можно нажать эту кнопку до набора текста списка, тогда в начале каждого следующего абзаца будет появляться соответствующая метка. Если вас не устраивают метки маркировки, то их можно заменить, открыв раскрывающийся список данной команды. Он может выглядеть так:

При форматировании символов доступны следующие действия:

- Изменение шрифта;
- Изменение размера символов;
- Подчеркивание текста;
- Применение полужирного начертания;
- Применение курсивного начертания.


Нумерованный список. Для создания такого списка служит кнопка

**Нумерация** . Для выбора другого способа нумерации (римскими цифрами, заглавными буквами и пр.) нужно также воспользоваться раскрывающимся списком. Он может выглядеть, например, так:

При форматировании абзацев доступны следующие действия:

1. Выравнивание текста по левому полю;
2. Центрирование текста;
3. Выравнивание текста по правому полю;
4. Выравнивание текста по ширине;
5. Установка левых и правых отступов;
6. Установка междустрочного интервала.

Многоуровневый список - разновидность нумерованного списка, т.е. содержащий пункты и подпункты. Для создания такого списка нужно вос-

пользоваться кнопкой **Многоуровневый список** . Он может выглядеть, например, так:


При форматировании текста есть возможность выполнить следующие действия

1. форматирование символов:
    - a) Изменение шрифта;
    - b) Изменение размера символов;
    - c) Подчеркивание текста;
    - d) Применение полужирного начертания;
    - e) Применение курсивного начертания.
  2. форматирование абзацев:
    - a) Выравнивание текста по левому полю;
    - b) Центрирование текста;
    - c) Выравнивание текста по правому полю;
    - d) Выравнивание текста по ширине;
    - e) Установка левых и правых отступов;
    - f) Установка междустрочного интервала.
- 

Последовательность действий для создания многоуровневого списка такова:

1. Набрать текст, который надо оформить многоуровневым списком, выделить его.

2. В раскрывающемся списке команды **Многоуровневый список** выбрать способ нумерации.

3. Выделить строки, которые должны быть подпунктами, и увеличить отступ абзаца, нажав кнопку  в группе **Абзац**. Строки сдвинутся вправо, и их нумерация изменится в соответствии с вашим выбором.

4. Чтобы создать пункты третьего уровня, нужно вновь применить к ним операцию 3.

5. При ошибочном применении кнопки  вернуть подпункты в исходное положение можно кнопкой .

Для удаления нумерации выделите список, нажмите кнопку **Нумерация** группы **Абзац** или щелкните по стрелке этой кнопки и выберите режим «нет».

#### Практическое задание

1. Создайте **новый** документ **Word 2007**.
2. Создайте маркированный и многоуровневый списки из примера ниже. В результате всех преобразований (без учета возможно сделанных вами изменений в форматировании символов) текст должен выглядеть так, как представлено в примере.

**Структура Ленточного интерфейса Microsoft Word 2007.**

- Вкладка **Главная**
- Вкладка **Вставка**
- Вкладка **Разметка страниц**
- Вкладка **Ссылки**
- Вкладка **Рассылки**
- Вкладка **Рецензирование**
- Вкладка **Вид**

**Структура Ленточного интерфейса Microsoft Word 2007.**

1. Вкладка **Главная**
  - 1.1. Группа **Буфер обмена**
  - 1.2. Группа **Шрифт**
  - 1.3. Группа **Абзац**
  - 1.4. Группа **Стили**
  - 1.5. Группа **Редактирование**
2. Вкладка **Вставка**
  - 2.1. Группа **Страницы**
  - 2.2. Группа **Таблицы**
  - 2.3. Группа **Иллюстрации**
  - 2.4. Группа **Связи**
  - 2.5. Группа **Колонтитулы**
  - 2.6. Группа **Текст**
  - 2.7. Группа **Символы**
3. Вкладка **Разметка страниц**
4. Вкладка **Ссылки**
5. Вкладка **Рассылки**
6. Вкладка **Рецензирование**
7. Вкладка **Вид**

- 
3. Сохраните документ в СВОЕЙ папке, созданной на предыдущих занятиях, под **НОВЫМ** именем, например, **С:\Студент\группа\_120\Иванов\ Список.docx**.

## Лабораторная работа № 3

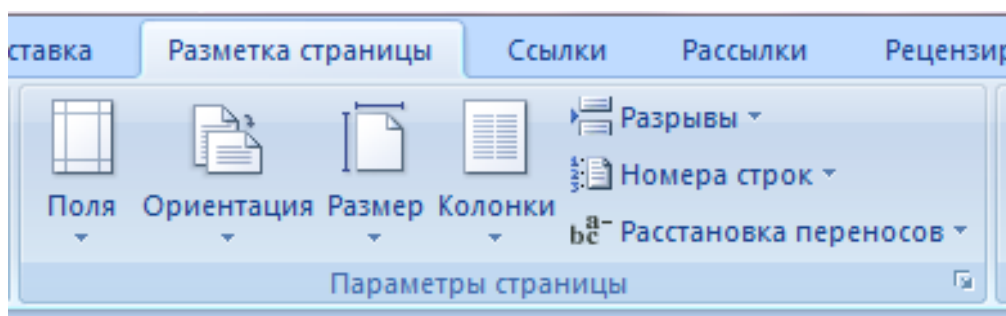
### Установка параметров страницы и вставка колонтитулов

#### Установка параметров страницы

Чтобы документ располагался наиболее удачным образом на странице, следует установить параметры страницы: формат бумаги и отступы текста от краев бумаги. Все это можно выполнить с помощью вкладки **Разметка страниц**, которая содержит инструменты, позволяющие выполнять настройку параметров страницы.

На панели быстрого доступа данной группы **Параметры страницы** (рис.2.12.) располагаются следующие команды:

1. **Поля.** Поля представляют собой пустое пространство по краям страницы. Тексты и графические элементы документа вставляются в область печати, ограниченную полями. На полях можно разместить, например, **номера страниц** и **колонтитулы**. В раскрывающемся списке мы можем выбрать наиболее распространенные размеры полей или установить их вручную выбрав раздел **настраиваемые поля**.
2. **Ориентация.** Книжная или альбомная.
3. **Размер бумаги.**
4. **Колонки.** Возможность разделения текста на странице в виде колонок.
5. **Разрывы.** Здесь можно выполнить такие команды как **Разрыв страницы** (перенесение курсора на следующую страницу для набора текста), **Разрыв столбца** (переносит курсор в следующую колонку) и др.




**Рис.2.12.** Группа Параметры страницы.

Более полные установки можно произвести, раскрыв диалоговое окно **Параметры страницы** (привычное окно предыдущих версий Word).

#### Практическое задание

1. Откройте свой файл «Список» из л/р №3.
2. Перенесите многоуровневый список на новую страницу. Для этого установите курсор перед заголовком многоуровневого списка. Перейдите на вкладку **Разметка страницы** и в группе **Параметры страницы** выберите

в раскрывающемся списке **Разрывы** команду **Разрыв страницы**. Ваш список будет перенесен на новую страницу, при этом при нажатии кнопки  вы увидите следующий символ форматирования:

3. Выделите маркированный список.
4. В группе **Параметры страницы** найдите команду **Колонки** и из раскрывающегося списка выберите разбиение на две колонки.
5. Для того, чтобы вторая колонка начиналась не произвольно, а с нужных вам слов (например, с третьего пункта), установите курсор перед третьим пунктом списка «Вкладка **Разметка страниц**», в группе **Параметры страницы** найдите раскрывающийся список **Разрывы**, и выберите команду **Столбец**. Данная команда выполняет разрыв колонки в месте установления курсора, и следующий за разрывом текст переносит во вторую колонку.
6. Воспользуйтесь кнопкой **Предварительный просмотр** на **Панели быстрого доступа** и убедитесь, что текст теперь выглядит аналогично тексту представленному ниже:

---

### Структура Ленточного интерфейса Microsoft Word 2007.

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Вкладка <b>Главная</b>        | 3. Вкладка <b>Разметка страниц</b> |
| 1.1.Группа <b>Буфер обмена</b>   | 4. Вкладка <b>Ссылки</b>           |
| 1.2.Группа <b>Шрифт</b>          | 5. Вкладка <b>Рассылки</b>         |
| 1.3.Группа <b>Абзац</b>          | 6. Вкладка <b>Рецензирование</b>   |
| 1.4.Группа <b>Стили</b>          | 7. Вкладка <b>Вид</b>              |
| 1.5.Группа <b>Редактирование</b> |                                    |
| 2. Вкладка <b>Вставка</b>        |                                    |
| 2.1.Группа <b>Страницы</b>       |                                    |
| 2.2.Группа <b>Таблицы</b>        |                                    |
| 2.3.Группа <b>Иллюстрации</b>    |                                    |
| 2.4.Группа <b>Связи</b>          |                                    |
| 2.5.Группа <b>Колонтитулы</b>    |                                    |
| 2.6.Группа <b>Текст</b>          |                                    |
| 2.7.Группа <b>Символы</b>        |                                    |
- 

7. Выйдите из режима просмотра и сохраните сделанные изменения.

### Практическое задание

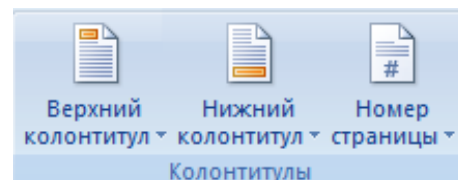
1. Убедитесь, что у вас установлен размер бумаги формата А4 и Книжная ориентация листа. Если необходимо, сделайте соответствующие установки.
2. Измените параметры полей: Верхнее, Нижнее, Левое, Правое 3 см, чтобы отступы текста от краев бумаги составляли по 3 см с каждой стороны. Для этого откройте диалоговое окно **Параметры страницы**.
3. В диалоговом окне **Параметры страницы** убедитесь, что в списке **Применить** выбрана строка **Ко всему документу**, в противном случае выберите ее самостоятельно. Нажмите **ОК**. Размеры отступов текста на экране изменятся.
4. Сохраните документ под прежним именем. Например, в нашем случае, C:\Студент\группа\_120\Иванов\Список.docx

### **Вставка колонтитулов и нумерация страниц**

**Колонтитулами** называют области, расположенные в верхнем, нижнем и боковом полях каждой из страниц документа. **Колонтитулы** могут содержать текст и изображения, например, номера страниц, время, дату, эмблему компании, название документа, имя файла, а также фамилию автора.

Возможность добавления **Колонтитулов** вы найдете во вкладке **Вставка**. Здесь имеется три раскрывающихся списка (рис.2.13.):

1. Вставка верхнего колонтитула
2. Вставка нижнего колонтитула
3. Вставка **номеров страниц**.



**Рис.2.13.**

Альтернативным способом добавления колонтитулов является двойной щелчок мыши по верхнему или нижнему полям страницы непосредственно на странице документа.

При добавлении к тексту документов колонтитулов на **Ленте** появляется **Временная вкладка Работа с колонтитулами**. В режиме работы с колонтитулами вы можете набирать и форматировать текст колонтитулов, вставлять в них рисунки и таблицы обычным образом как при оформлении текста основного документа.

### Практическое задание

1. Пронумеруйте страницы полученного документа. Для этого перейдите на вкладку **Вставка**. Откройте в группе **Колонтитулы** список **Номер страницы**. В меню **Внизу страницы** выберите **Простой номер** вариант **3**.
2. Установите размер шрифта номеров страницы **16**.



3. Создайте **Верхний колонтитул** любым из известных вам способов. Пусть он будет содержать информацию об авторе документа и его названии.

4. С помощью соответствующей кнопки панели инструментов просмотрите, как будет выглядеть ваш документ на печати.

5. Сохраните документ под прежним именем. Например, в нашем случае, **С:\Студент\группа\_120\Иванов\Список.docx**

## **Лабораторная работа № 4**

### **Работа с таблицами**

Часто информацию в документе требуется представить в табличном виде. Если в вашей таблице не предполагается производить сложные вычисления, то целесообразно создавать ее в самом редакторе Word, не прибегая к специальным программам для работы с электронными таблицами (Excel и пр.).

В результате выполнения следующего упражнения мы вместе с вами создадим таблицу, аналогичную приведенной ниже, в которой используются различные шрифты для текста и способы оформления ячеек: разная ширина, оформление, заливка и прочее.

<b>Данные об авторах «творческого объединения Козьма Прутков»</b>				
<b><i>Фамилия</i></b>	<b><i>Имя</i></b>	<b><i>Отчество</i></b>	<b><i>Год рождения</i></b>	<b><i>Год смерти</i></b>
Жемчужников	Алексей	Михайлович	1821	1905
Жемчужников	Владимир	Михайлович	1830	1884
Жемчужников	Александр	Михайлович	1826	1896
Толстой	Алексей	Константинович	1817	1875

В **Word 2007** добавить в документ таблицу можно с помощью группы **Таблицы** вкладки **Вставка**.

#### **Практическое задание**

1. Откройте новый документ **Word 2007**.
2. Раскройте список группы **Таблицы**.
3. Создайте таблицу, состоящую из 6 строк и 5 столбцов. Вы получите заготовку будущей таблицы.

Редактирование текста в ячейках таблицы аналогично редактированию любого другого фрагмента текста в редакторе Word. После вставки текста в ячейки можно приступить к форматированию таблицы. Но перед этим рассмотрим особенности выделения отдельных частей таблицы.

## Выделение ячеек таблицы


Фрагменты текста, находящиеся внутри ячеек, выделяются обычным образом. Как выделяются сами ячейки описано ниже.


Для выделения целиком одной ячейки подведите указатель мыши к левой границе ячейки внутри нее пока курсор не станет выглядеть в виде черной стрелочки. Между левой границей и началом текста в каждой ячейке существует узкая полоса выделения. Щелкните левой кнопкой мыши, и ячейка будет выделена.

Чтобы выделить несколько ячеек, вместо щелчка нужно нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее (буксируя ее), сдвинуть указатель мыши в сторону ячеек, которые нужно выделить.

Для выделения целиком строки таблицы следует установить указатель мыши на полосе выделения документа (а не ячейки!) напротив нужной строки таблицы. Щелчком мыши выделите одну строку, а буксируя мышью вверх или вниз, можно выделить несколько строк.

Аналогично можно выделить один или несколько столбцов таблицы.

Установите указатель мыши немного выше первой строки таблицы над нужным столбцом. При этом указатель изменит свой вид на . Щелкните мышью, и столбец будет выделен. Если вместо щелчка нажать левую кнопку мыши и буксировать ее вправо или влево от выбранного столбца, то будет выделено несколько соседних столбцов.

Для выделения всей таблицы целиком следует либо выделить все ее столбцы и строки, как описано выше, либо нажать на двойную стрелочку , которая появляется, если указатель мыши находится в верхнем левом углу таблицы.

## Ввод текста, форматирование таблицы

При выделении таблицы на Ленте появляются временные вкладки работы с таблицами **Конструктор** и **Макет**.

Обратите внимание, что первая строка нашей таблицы является как бы ее заголовком и должна проходить через все столбцы без разделения на ячейки.

Чтобы оформить ее соответствующим образом, выделите первую строку, откройте временную вкладку **Макет**. В группе **Объединить** выберите команду **Объединить ячейки**. Первая строка примет вид одной «длинной» ячейки. (Существует и обратная операция **Разбить ячейки**, которая из одной может сделать несколько ячеек).

Ввод текста в ячейки таблицы абсолютно ничем не отличается от ввода любого другого текста в редакторе Word. Установите текстовый курсор в нужную ячейку и вводите текст.

### Практическое задание

1. Заполните ячейки только что созданной таблицы. После заполнения она должна выглядеть примерно так, как показано ниже. Возможно, что размеры ячеек на вашем экране будут другие. Далее мы рассмотрим способы их изменения.

Данные об авторах «творческого объединения Козьма Прутков»				
Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Год смерти
Жемчужников	Алексей	Михайлович	1821	1905
Жемчужников	Владимир	Михайлович	1830	1884
Жемчужников	Александр	Михайлович	1826	1896
Толстой	Алексей	Константин.	1817	1875

2. Установите текстовый курсор правее третьей строки таблицы, за ограничивающую сетку. Нажмите клавишу<Enter>. За третьей строкой будет добавлена новая пустая строка.

3. Выделите эту строку и выберите команду **Макет/Строки и столбцы/Удалить/Удалить строки**. Таблица примет свой первоначальный вид. Так вы можете добавлять и удалять строки в готовой таблице.

4. Выделите всю таблицу и с помощью команд форматирования абзацев установите межстрочный интервал **Одинарный**, интервалы перед и после абзаца равными **6 пунктам**.

5. Выделите первую строку таблицы и, пользуясь кнопками панели форматирования, сделайте текст **Полужирным** и расположенным по центру.

6. Выделите вторую строку и измените начертание шрифта на **Полужирный, Курсивный, Arial**.

7. Выделите два последних столбца и снова нажмите кнопку



Пока наша таблица выглядит не очень хорошо: текст в некоторых ячейках не помещается в одну строку, а в других слишком много свободного места. Размеры первого и третьего столбца было бы хорошо увеличить, а четвертого и пятого можно бы уменьшить. Сделать это можно так:

8. Для изменения размеров столбцов подведите указатель мыши к линии, разделяющей столбцы. Указатель мыши при этом изменится на



9. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, передвигайте мышь вправо или влево. При этом на экране будет сдвигаться разделительная полоса.

10. После того, как разделительная полоса попадет на нужное место, отпустите кнопку мыши.

11. Сдвиньте, таким образом, вправо разделяющую линию между первым и вторым столбцами, а затем между третьим и четвертым.

12. Выделите два последних столбца и выберите команду **Макет/Размер ячейки/Выровнять ширину столбцов** (или сделайте это вручную).

Сетка таблицы отображается только на экране и не видна при распечатке документа на принтер. Она служит для облегчения работы с таблицей. Чтобы распечатать разделительные линии в таблице, следует воспользоваться возможностями **Word 2007** по обрамлению.

13. Выделите всю таблицу и перейдите на вкладку **Конструктор** выполните команду **Стили таблицы/Границы**. В раскрывшемся списке выберите пункт **Все границы**.

Теперь не только при просмотре, но и при печати в таблице будут присутствовать линии сетки.

14. Выделите шапку таблицы и в группе **Стили таблицы** выберите для ячейки заливку.

Обрамление и заливка заголовка будут изменены, и таблица, наконец, примет нужный вид (см. начало раздела «Вставка и редактирование таблиц»).

15. Сохраните документ в своей папке:

**C:\Студент\группа\_120\Иванов\Таблица.docx**

## **Лабораторная работа № 5**

### **Создание блок-схемы**

Нередко в создаваемых нами документах возникает потребность в изображении некоторых простых рисунков, геометрических фигур, схем и т.п. Конечно, их можно создать с помощью специальных программ, например, в графическом редакторе **Paint**. Однако и сам **Word** предоставляет возможность создания несложных рисунков. Чтобы освоить графические возможности **Word**, выполните следующее задание. Создать блок-схему можно с помощью вкладки **Вставка**, воспользовавшись в группе **Иллюстрации** кнопкой **Фигуры**.

#### Практическое задание

1. Запустите текстовый редактор **Word 2007**. Перейдите на вкладку **Вставка**.

2. Воспользуйтесь раскрывающимся списком кнопки-команды **Фигуры** в группе **Иллюстрации**. С помощью подсказок, всплывающих при наведении курсора мыши на кнопки данной панели, познакомьтесь с набором имеющихся фигур (*прямоугольник, овал, стрелки* и т.д.).

3. Попробуйте нарисовать **прямоугольник**. Для этого:

**3.1.** Нажмите кнопку панели **Фигуры** с изображением прямоугольника. Если теперь вы переместите курсор мыши на рабочее поле, то он изменит свой вид на крестик.

3.2. Поместите крестик в то место листа, где собираетесь нарисовать прямоугольник, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, буксируйте его вправо-вниз до получения нужного размера фигуры.

4. Когда ваш прямоугольник выделен, на **Ленте** появляется временная вкладка с помощью которой можно изменять **Формат** фигуры:

4.1. Выделите прямоугольник, перейдите на временную вкладку **Формат** и в группе **Стили надписей** измените толщину контура прямоугольника до 4,5пт.

4.2. С остальными приемами форматирования познакомьтесь самостоятельно.

5. Теперь напишем в прямоугольнике текст «Пакет Microsoft Office». Для этого во временной вкладке **Формат** в группе **Вставить фигуры** найдем команду **Добавить текст** или при нажатии правой кнопкой мыши по вашему прямоугольнику вызовем контекстное меню и в нем выберем пункт **Добавить текст**.

6. Воспроизведите предложенную преподавателем блок-схему, используя различные элементы панели рисования (рис.2.14.).

7. Сохраните файл в своей папке.

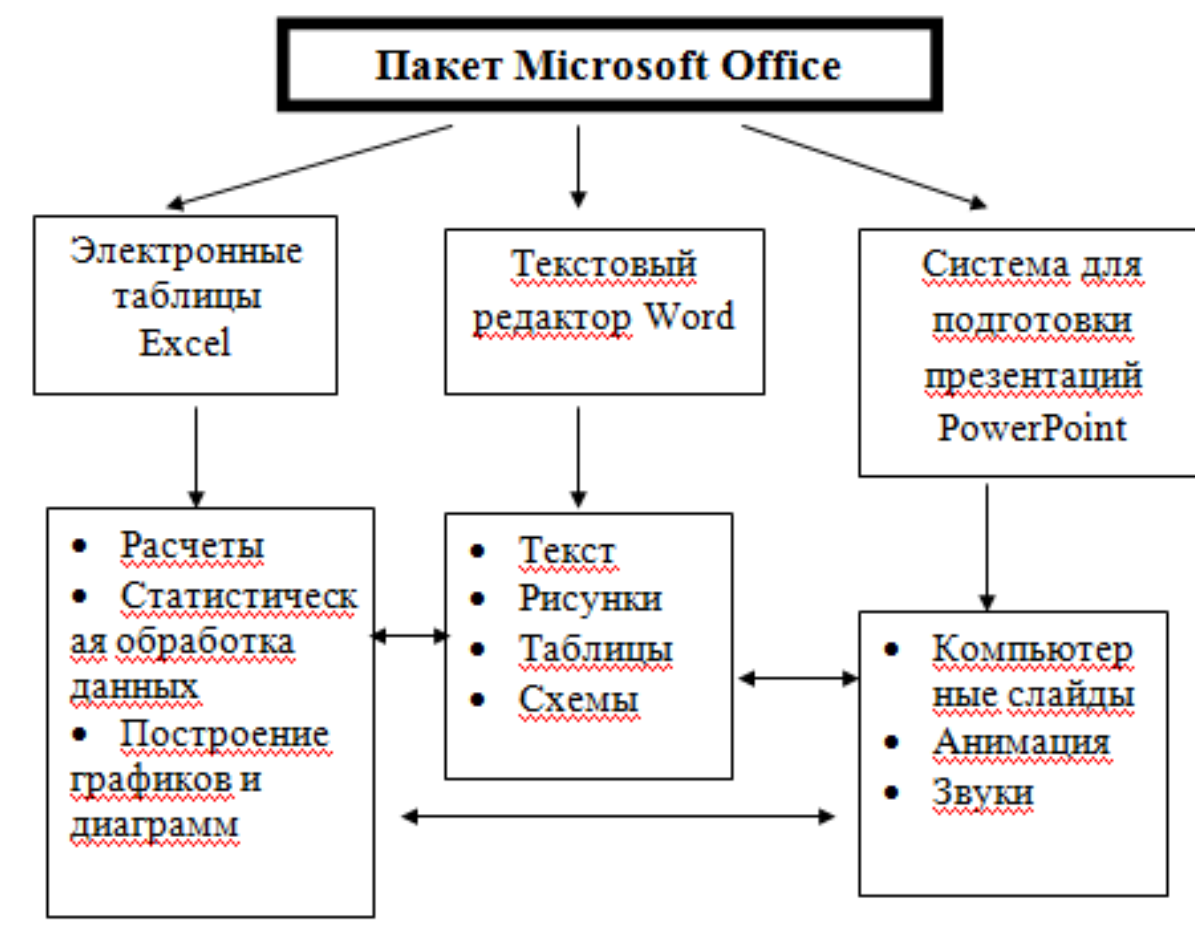


Рис.2.14. Пример блок-схемы.

## Лабораторная работа № 6

### Вставка формул

В **Word 2007** для создания формул предусмотрены отдельные инструменты. Получить к ним доступ можно в группе **Символы**, которая находится во вкладке **Вставка**. Данная группа имеет две кнопки (рис.2.15.):



Рис.2.15.

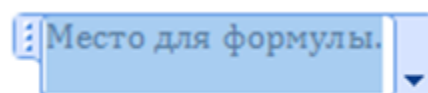
1. Кнопка **Формула** — позволяет вставлять в документ стандартные математические формулы или с помощью библиотеки математических символов строить собственные.

2. Кнопка **Символы** — позволяет вставлять в текст символы, отсутствующие на клавиатуре.

#### Практическое задание

1. Запустите текстовый редактор **Word 2007**.

2. Для построения собственной формулы нажмите на кнопку **Формула** и в раскрывшемся списке, под перечнем стандартных математических выражений, выберите пункт меню **вставить новую формулу**.



активное

Место для формулы.

неактивное

Рис.2.16.

На листе документа появиться окошко — **Место для формулы** (рис.2.16.). Когда окошко активно (выделено) на **Ленте** появляется временная вкладка **Работа с формулами** (рис.2.17.), которая содержит три группы инструментов. Основные — это **Символы** и **Структуры**.

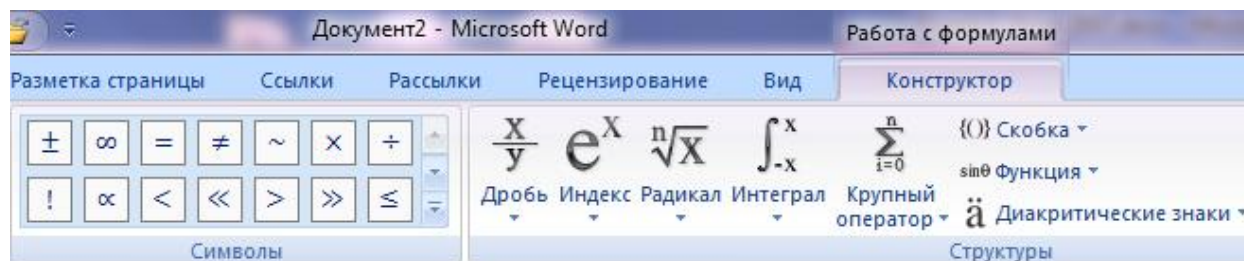


Рис.2.17. Временная вкладка **Конструктор** (Работа с формулами)

Группа **Структуры** позволяет создать вид формулы, для этого она содержит множество панелей инструментов:

1. Дробь — добавление простой дроби в формулу.
2. Индекс — добавление верхнего или нижнего индекса в формулу.
3. Радикал — добавление радикала в формулу (квадратного корня, корня третьей степени и т.д.).
4. Интеграл — добавление различных видов интегралов.
5. Крупный оператор — добавление оператора суммирования, произведения и т.д.
6. Скобка — добавление разделителя в формулу.

7. Функция – добавление тригонометрических функций в формулу и т.д.

### Практическое задание

Создадим в тексте документа формулу для периода колебаний математического маятника  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ . Для этого:

1. Активируйте окно **Место для формулы** и начните вводить первые три символа с клавиатуры. Для того, что бы внести отсутствующий на клавиатуре символ  $\pi$  воспользуйтесь группой **Символы** временной вкладки **Конструктор**.

2. Для того, чтобы внести в формулу квадратный корень, в группе **Структуры** формулы выберите **Радикал** и в раскрывшейся панели инструментов выберите **Квадратный корень** (рис.2.18).

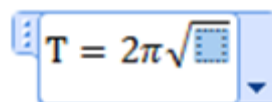



Рис.2.18.

3. Чтобы внести дробное выражение под знаком радикала, активируйте (выделите) пунктирный прямоугольник  в подкоренном выражении и в группе **Структуры** выберите **Дробь** и в раскрывшейся панели инструментов выберите **Вертикальная простая дробь** (рис.2.19.).

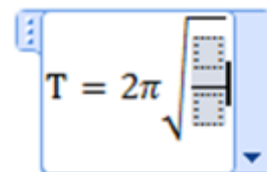


Рис.2.19.

4. Теперь по очереди, активируя пунктирные прямоугольники, внесите символы в числителе и знаменателе.

5. Для того чтобы завершить ввод формулы, щелкните по свободному месту на листе документа или нажмите клавишу <Enter>.

6. Формулу можно воспринимать как обычный текст и осуществлять её форматирование с помощью вкладки **Главная**. Выделите текст формулы, измените тип начертания на полужирный и установите размер шрифта 16пт.

7. Сохраните документ в своей папке. Например,  
**С:\Студент\группа\_120\Иванов\ Формула.docx.**

### **Редактор формул Microsoft Equation 3.0.**

В более ранних версиях Microsoft Word ввод формул в документ осуществлялась с помощью редактора формул **Microsoft Equation 3.0.**, доступ к которому можно было получить, выполнив команду главного меню Вставка-объект. Данный редактор доступен и в версии **Word 2007**.

Для того чтобы получить к нему доступ во вкладке **Вставка**, в группе **Текст** нажмите на кнопку **Объект**. Перед вами раскроется окно **Вставка объекта**. Во вкладке **Создание** выберите тип объекта **Microsoft Equation 3.0**. Текстовый редактор перейдет в режим работы редактора формул **Microsoft Equation 3.0**. На рабочем листе появится окно для ввода формулы (рис.2.20.) и панель инструментов (рис.2.21.). Вместо **Ленты** появиться привычная **Панель меню**.



Рис.2.20.





**Рис.2.21. Панель инструментов Microsoft Equation 3.0.**

Теперь вы можете создавать формулу в рабочем окне редактора. При создании формул размер шрифтов, интервалы и форматы автоматически регулируются в соответствии с правилами записи математических выражений. Вы можете изменить шрифт, размер шрифта или начертание символов, выбрав соответствующие команды из **Панели меню Стиль и Размер**.

По завершении введения формулы, щелкните по свободному месту на листе документа (Клавиша **Enter** в редакторе служит для перехода на новую строку). Если необходимо внести изменения в формулу – используется двойной щелчок мыши или вызовите контекстное меню (щелкните по формуле правой кнопкой мыши), и в пункте **Объект формула** выберите **Изменить**.

### **Здание для самостоятельной работы в WORD**

#### **Ввод формул с помощью редактора MICROSOFT EQUATION 3.0.**

1. Создайте документ **Word 2007**.
2. Откройте редактор формул **Microsoft Equation 3.0**.
3. Ознакомьтесь с панелью инструментов редактора (рис.2.21.).
4. Введите следующие выражения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = \int_{V_1}^{V_2} p dV$$

5. Сохраните документ в своей папке.



## ГЛАВА 3

### Электронная таблица Microsoft Excel

Microsoft Excel относится к программным продуктам, которые известны под названием “Электронные таблицы”. Электронная таблица позволяет автоматизировать процессы, направленные на обработку числовых данных, и представить результаты в виде таблиц, графиков, формализованных специализированных форм или бланков.

Приведём примеры прикладных задач, реализуемых в Excel: математические расчёты, статистический анализ, выбор оптимального решения из возможных альтернатив, прогнозирование, создание бланков и таблиц, построение диаграмм и графиков заданной функции.

Excel позволяет вести учёт материалов, литературы, товаров, финансов, пациентов и т.д.

Таким образом, компьютерная программа **Microsoft Excel** – это универсальная система обработки данных.

### Лабораторная работа № 1

#### Обзор основных функций Excel

Для того, чтобы воспользоваться функциональными возможностями **Excel** требуется запустить этот программный продукт. Имеется несколько способов запуска **Excel**.

- **Запуск из главного меню панели задач.** Необходимо щёлкнуть кнопку **Пуск**, находящуюся в левом нижнем углу экрана. В появившемся меню надо выбрать элемент **Программы**, в списке найти программу **Microsoft Excel** и щёлкнуть по ней мышью. Произойдет запуск программы и на экране появится её окно.

- **Запуск через файл электронной таблицы.** Файлы электронных таблиц **Excel** имеют расширение **.xls** или **.xlsx** и автоматически привязаны к этой программе. Необходимо найти нужный файл и выполнить двойной щелчок мыши на нём. Произойдёт запуск программы **Excel** и на экране откроется окно выбранной электронной таблицы. Поиск нужной электронной таблицы можно проводить с помощью программы **Проводник**.



#### Общее строение программы

После запуска программы **Excel** появляется окно этой программы с основными элементами управления.

Вверху окна приложения находится строка заголовка окна с именем программы и именем открытой **Книги**, если окно последней максимально развернуто. При начальном открытии **Excel** такой **Книге** по умолчанию присваивается имя **Книга 1**, которое в последствии можно изменить.

В правой части строки меню находятся три кнопки управления размерами окна **Книги**.

- **Свернуть** - при щелчке по данной кнопке окно **Книги** сворачивается и появляется в нижней части окна.

- **Развернуть/Восстановить** - если кнопка имеет вид , это значит, что щелчком мышки изображение окна **Книги** можно **развернуть** на максимальный размер; если кнопка имеет вид , значит окно **Книги** можно **устанавливать** на произвольный размер, растягивая по горизонтали и вертикали, или перемещать, захватывая курсором за **Строку заголовка** при нажатой левой клавиши мышки.

- **Закрыть** - при щелчке по данной кнопке закрывается текущая активная **Книга**.

Элементы управления окна **Excel** представлены на рис.3.1.

Во второй строке расположены **вкладки**, пункты которых раскрываются в виде ленты инструментов, содержащих команды, объединенные по функциональным признакам.

Вкладка **Office** системного меню раскрывает меню работы с файлами данных.

**Панель быстрого доступа** содержит самые «популярные» инструменты, используемые при работе с электронными таблицами.

Вкладка **Главная** содержит основные операции редактирования, форматирования текста и задания формата ячеек.

Вкладка **Вставка** отвечает за создание и вставку в текущий лист разных объектов: рисунков, диаграмм, сводных таблиц и т.д.

Вкладка **Разметка страницы** содержит все команды связанные с изменением размеров листа, области печати, ориентации страницы, а так же параметров оформления.

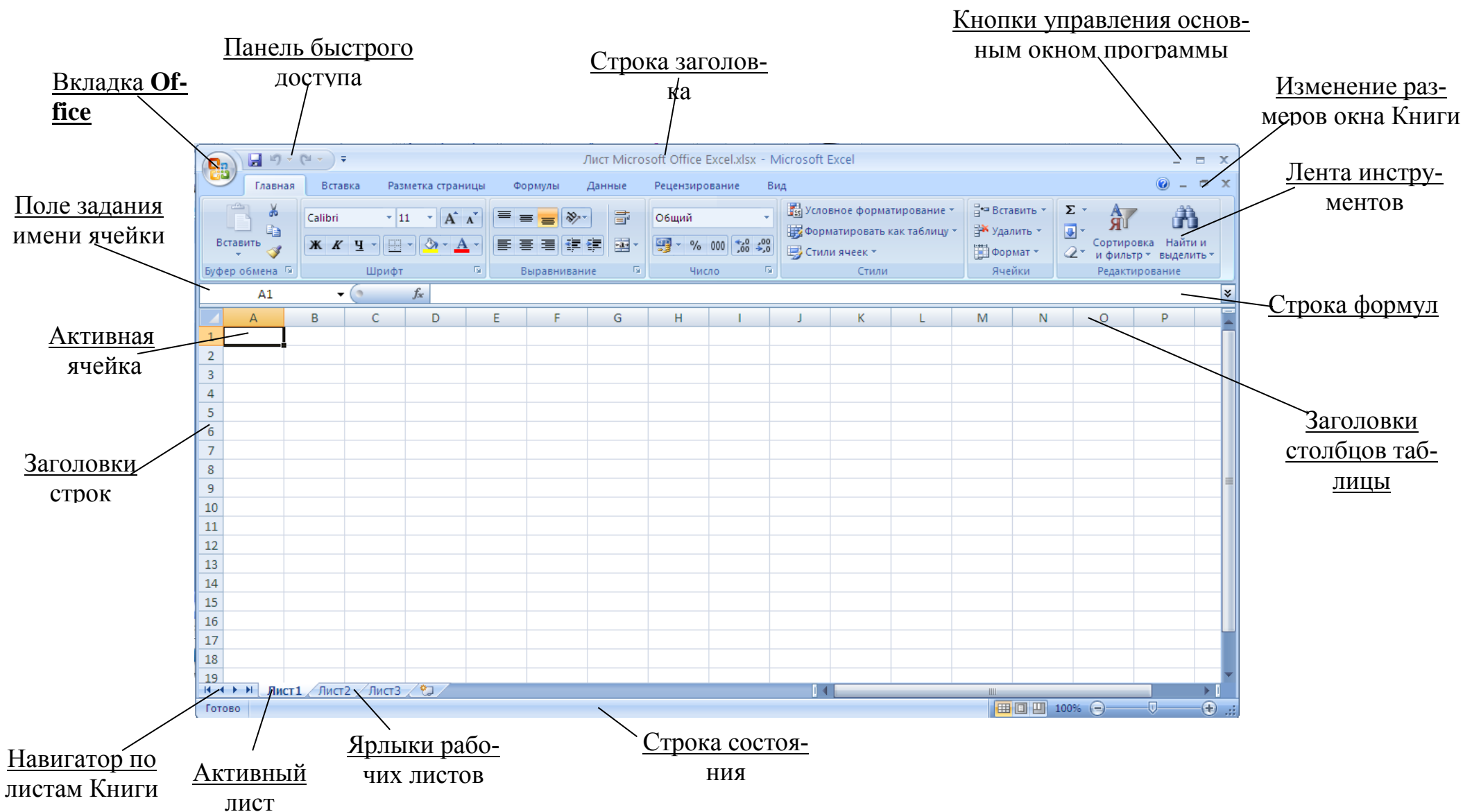
Вкладка **Формулы** содержит все связанное с вычислениями в таблице **Excel**.

Вкладка **Рецензирование** включает в себя инструменты для совместной работы над документом, в том числе инструменты для вставки примечаний, сохранения правки, проверки орфографии и т.д.

Вкладка **Вид** отвечает за отображение документа.

При нажатии левой клавиши мыши на объекте, входящем в состав документа активируются дополнительные вкладки, состав которых зависит от того, с какими объектами и какие действия выполняет пользователь.

Ниже полосы меню и ленты инструментов расположено **поле адреса текущей ячейки и строка формул** – это строка ввода и отображения содержимого ячейки.



**Рис. 3.1.** Элементы управления окна Excel

В нижней части основного окна располагается **статус-строка**, предназначенная для размещения сообщений о выполнении команд. Когда система готова принять команду, в строке появляется сообщение **Готово**.

### Практическое задание

1. Откройте программу **Microsoft Excel**.
2. Познакомьтесь с основными элементами управления электронной таблицы: Вкладки основного меню, лента инструментов, панель быстрого доступа, строка формул, статус-строка, кнопки окна активной **Книги**.
3. Сохраните созданный документ в Вашей личной папке.

### **Структура таблицы, создаваемой в Excel**

Создаваемые в **Excel** файлы называются **рабочими книгами**. Рабочая книга состоит из нескольких листов, наполненных разной информацией. Ярлычки с именами рабочих листов видны над строкой состояния.

Листам заданы дежурные наименования **Лист1, Лист2, Лист3**. Их можно такими и оставить, хотя лучше подобрать в качестве имени что-нибудь более информативное, отражающее содержание каждого листа. Количество листов можно изменить от одного, для простого документа, и до нескольких десятков. Для перехода на другой лист потребуется щёлкнуть мышью по закладке с его именем.

Лист, в свою очередь, разделён на множество **столбцов**, озаглавленных латинскими буквами, и **строк** – цифрами.

На пересечении строк и столбцов таблицы находятся прямоугольные **ячейки**. На активном рабочем листе одна ячейка является активной или выделенной. Эта ячейка обрамлена чёрной рамкой. Перемещение по ячейкам производится с помощью клавиатуры (клавиши перемещения курсора: вправо-влево, вверх-вниз) или мышью.

Каждая из ячеек имеет свой адрес, которым определяется её местоположение. Адрес состоит из имени столбца (буквы от A до IV, всего не более 256 столбцов) и номера строки (цифры от 1 до 65536), например F5 или G8.

Прямоугольная группа ячеек образует диапазон ячеек. Для адресации диапазона необходимо указать адреса верхней левой и нижней правой ячейки, разделённые двоеточием, например A1:C3 или C7:E10.

Ячейка является основным элементом таблицы, предназначенным для ввода и обработки информации.

### Практическое задание

1. Определите количество и названия листов в открытой рабочей книге.
2. Найдите в открытой рабочей книге столбцы A, G, K. Выберите цвет заливки столбцов - красный.
3. Найдите в открытой рабочей книге строки с номерами 1, 6, 15. Выберите цвет заливки строк - желтый.

4. Найдите ячейки с адресом A2, B3, G10. Выберите разный цвет заливки для этих ячеек.
5. Сохраните изменения.

### **Ввод данных в ячейку и их редактирование**

Прежде, чем ввести данные в ячейку, необходимо выделить нужную ячейку, щёлкнув на ней мышью или воспользоваться клавишами перемещения курсора. Когда черная рамка переместится на нужную ячейку, то следует начать ввод с клавиатуры текста или цифр. При вводе содержимое активной ячейки дублируется в строке формул.

Ввод текста заканчивается нажатием клавиши <Enter>. Нажатие клавиши <Esc> отменяет ввод или результат редактирования информации в ячейке.

Для редактирования содержимого ячейки необходимо её выделить и нажать клавишу <F2> или дважды щёлкнуть мышью. После этого содержимое ячейки редактируется непосредственно в ячейке или в строке формул.

#### Практическое задание

1. Выберите Лист 2 документа Microsoft Office Excel.
2. Перейдите (выделите) к ячейке C2.
3. Введите в ячейку C2 текст “Показатели заболеваемости”.
4. Перейдите к ячейке D4 и введите с клавиатуры число 32.
5. Измените набранный текст в ячейке C2 на текст “Показатели заболеваемости в 2012г”.
6. Сохраните изменения в документе.

### **Использование справки**

**Excel** имеет мощную справочную систему. Окно справочной системы открывается при нажатии клавиши <F1> или активизации основного меню **Справка**. Работа со справочной системой в электронной таблице аналогична использованию справки в других приложениях Windows.

#### Практическое задание

1. Откройте справочную систему **Excel**.
2. Познакомьтесь с содержанием справочной системы.
3. Найдите информацию о сохранении рабочих книг в электронной таблице.

### **Формат ячеек**

Информация, содержащаяся в ячейке, может быть разного типа: текстовой, числовой, формулы для вычисления.

По умолчанию содержимое ячейки представляется программой **Excel** в стандартном формате, который устанавливается при запуске программы. Например, для чисел и текстов задается определенный вид и размер шрифта.

Для более наглядного представления данных часто приходится оформлять их особым образом или форматировать. Выполнить форматирование дан-

ных можно с помощью кнопок и списков ленты инструментов вкладки **Главная**.

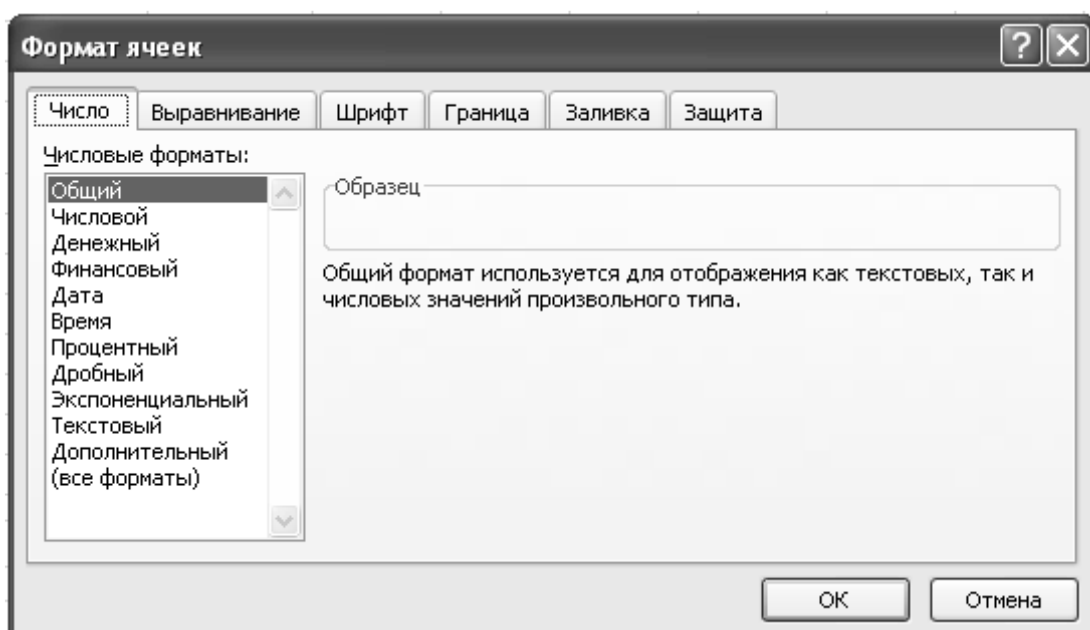
Установить необходимые параметры форматирования можно в диалоговом окне **Формат ячеек** (рис 3.2).

Открывается данное диалоговое окно одним из следующих способов:

- ✓ при выборе кнопки вызова окна настройки форматирования (в правом нижнем углу панелей **Шрифт**, **Выравнивание** и **Число** вкладки **Главная**) или нажатием сочетания клавиш <Ctrl+1> (единица на цифровой клавиатуре).

- ✓ при вызове контекстного меню щелчком правой кнопки мыши и выборе команды **Формат ячеек**.

Диалоговое окно **Формат ячеек** имеет шесть вкладок: **Число**, **Выравнивание**, **Шрифт**, **Граница**, **Заливка**, **Защита**. Для перехода на другую вкладку потребуется щёлкнуть мышью по закладке с нужным именем.



**Рис. 3.2.** Диалоговое окно **Формат ячеек**. Вкладка **Число**

Элементы управления на вкладке **Число** позволяют задать формат для числовых значений в ячейке. Рассмотрим некоторые основные типы числовых форматов:

- ✓ **Общий** – этот формат принят по умолчанию.

- ✓ **Числовой** – этот формат позволяет определить число выводимых знаков после десятичной точки, необходимость использования разделителя групп разрядов и способ вывода отрицательных чисел.

- ✓ **Денежный** – определяет число выводимых знаков после десятичной точки, использование знака денежной единицы и способ вывода отрицательных чисел.

- ✓ **Текстовый** – применение этого формата к числовому значению позволяет **Excel** рассматривать его как текст.

Вкладка **Выравнивание** позволяет задать способ выравнивания данных по вертикали и по горизонтали, объединить несколько ячеек, изменить ориен-

тацию текста в ячейке, разрешить перенос текста по словам внутри ячейки (рис. 3.3).

Изменить тип, начертание и размер шрифта можно с помощью раскрывающихся списков вкладки **Шрифт**. Другие элементы управления вкладки **Шрифт** позволяют создать эффект зачёркнутого шрифта, придавать тексту или числам формат нижнего или верхнего индекса.

На вкладке **Границы** вычерчивается рамка вокруг выделенной ячейки, задаётся тип и цвет линии обрамления.

Изменение цвета фона ячейки производится на вкладке **Заливка**.

### Практическое задание

Отформатируйте текст, введённый в ячейку C2:

1. Перейдите к ячейке C2.
2. Установите формат **Текстовый**.
3. Расположите набранный текст по вертикали и по горизонтали – **по центру**.
4. Задайте шрифт **Courier New**, начертание – **полужирный**, размер – **14**.
5. Вычертите рамку вокруг ячейки, изменив тип и цвет линии обрамления.
6. Сохраните изменения.

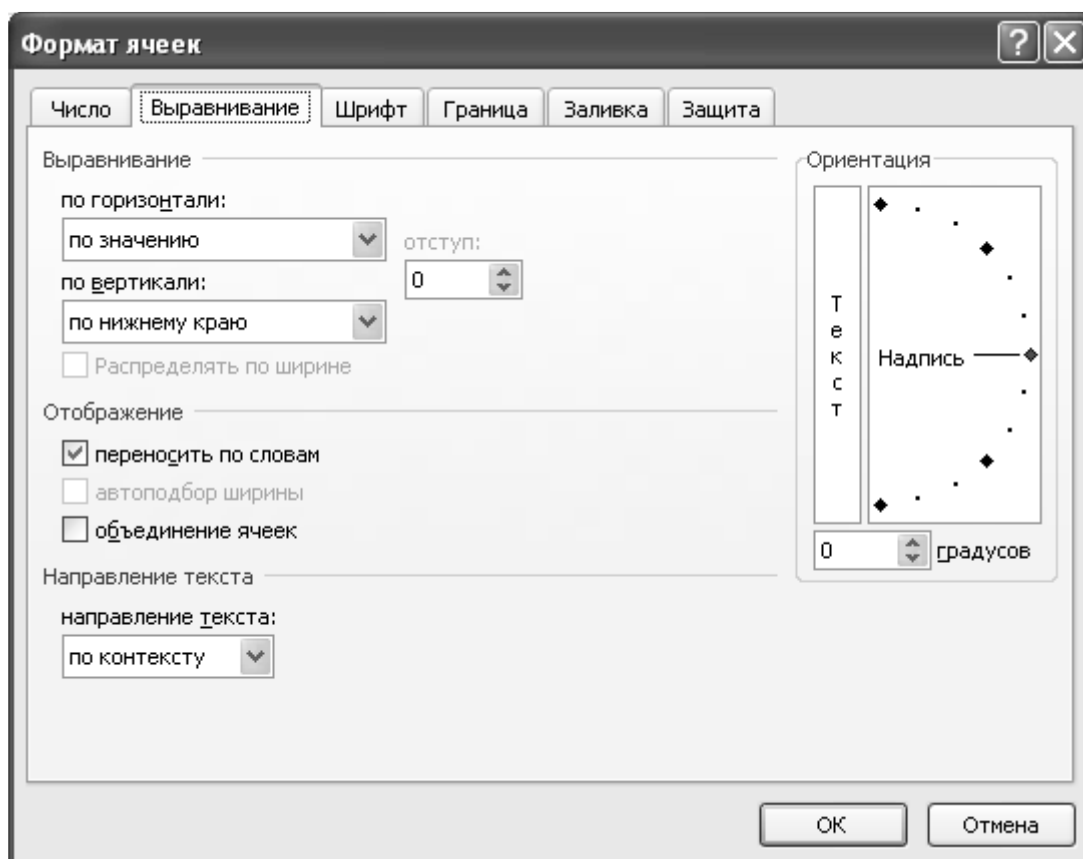


Рис. 3.3. Диалоговое окно **Формат ячеек**. Вкладка **Выравнивание**

## Лабораторная работа № 2

### Управление элементами рабочей книги

#### Выделение ячейки, столбца, строки

Выделить отдельную ячейку можно щёлкнув на ней левой клавишей мыши или используя клавиши перемещения курсора.

Выделить диапазон ячеек можно одним из следующих способов:

- ✓ протащить указатель мыши от первой ячейки диапазона к последней
- ✓ указать первую ячейку, затем, удерживая нажатой клавишу SHIFT, указать последнюю ячейку диапазона. Для перемещения к последней ячейке можно использовать полосы прокрутки.

Для выделения несмежных ячеек или диапазонов ячеек следует выделить первую ячейку или первый диапазон ячеек, затем, удерживая нажатой клавишу CTRL, выделить остальные ячейки или диапазоны.

Все ячейки листа выделяются при нажатии кнопки **Выделить все** (рис. 3.4).



Рис.3.4. Кнопка Выделить все

Для выделения всего столбца (строки) следует щёлкнуть мышью на заголовке столбца (строки) (рис.3.5).

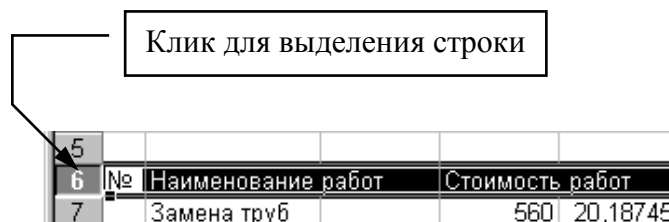


Рис.3.5. Выделение строки

Одновременное нажатие клавиш <Ctrl>+<Пробел> и <Shift>+<Пробел> выделяет текущий столбец и строку соответственно.

Весь рабочий лист выделяется нажатием клавиш <Ctrl>+<A>.

#### Практическое задание

1. Создайте в Вашей личной папке новый Лист Microsoft Office Excel.
2. Выделить диапазон ячеек A1:C3. Вычертите рамку вокруг диапазона.
3. Выделить несмежные ячейки A1 и C3.



4. Выделить диапазоны ячеек A1:C3 и C7:E10. Вычертите рамки вокруг диапазонов.
5. Выделить весь столбец D, всю строку № 5, все ячейки листа. Выберите цвет заливки произвольно для каждого из выделений.
6. Сохраните изменения.

### Добавление ячейки, строки, столбца

Можно вставить пустые ячейки, строки и столбцы и заполнить их данными. Если ячейки перемещаются или копируются, их можно вставить между существующими ячейками, чтобы не стереть уже занесенную информацию.

Перед выполнением команды добавления ячеек следует выделить диапазон, в который следует поместить новые ячейки. Его размер должен совпадать с количеством вставляемых ячеек. Команда добавления пустых ячеек выполняется через панель **Ячейки/Вставить** вкладки **Главная**. В открывшемся диалоговом окне **Добавление ячеек** выбирается один из переключателей: ячейки, со сдвигом вправо или ячейки, со сдвигом вниз (рис. 3.6).

Аналогичный результат будет получен при выборе пункта контекстного меню **Вставить...**

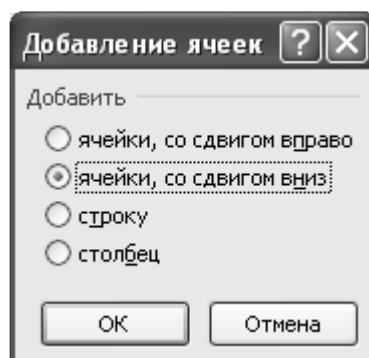


Рис. 3.6. Диалоговое окно **Добавление ячеек**

Для добавления одной строки выделяется ячейка в строке, над которой следует вставить новую строку и в инструменте **Вставить** выбирается команда **Строка**. Чтобы вставить несколько строк, выделяются строки, над которыми следует вставить новые строки. Количество выделенных и вставляемых строк должно совпадать.

Вставить строки можно через контекстное меню **Добавление ячеек** (рис. 3.6). В этом случае нужно поставить переключатель в положение **строку**. После нажатия кнопки **ОК** будет вставлена новая строка.

Для добавления одного столбца выделяется ячейка в столбце, слева от которого следует поместить новый столбец. Далее выполняются действия, как при добавлении строк, но выбирается команда **Столбец** (рис.3.6).

### Практическое задание

1. Перейдите на Лист 2 Вашего документа.
2. Введите в ячейку B4 число 1, в ячейку C4 – число 2, в ячейку D4 – число 3.

3. Вставьте две пустые ячейки перед ячейкой С4.
4. Добавьте три строки таким образом, чтобы адрес ячейки В4, в которую введено число 1, изменился на В7.
5. Добавьте пустой столбец между ячейками с числами 2 и 3.
6. Сохраните изменения.

### Удаление ячеек, строк и столбцов


При удалении ячейки **Microsoft Excel** так перемещает соседние ячейки, чтобы они заполнили освободившееся место. При очистке ячейки удаляется ее содержимое (формулы и данные), форматы (включая числовые, условные форматы и границы) и примечания, но пустые ячейки остаются на листе.

Удалить выделенные ячейки, строки и столбцы можно в панели **Ячейки/Удалить** или в контекстном меню **Удалить**. После выбора данной команды откроется диалоговое окно **Удаление ячеек**, в котором следует выбрать требуемый переключатель и нажать кнопку ОК.

#### *Свойства столбца и строки*

У столбца можно изменить ширину, у строки – высоту. Столбец и строку можно скрыть и отобразить.

Изменить ширину выделенных столбцов можно одним из следующих способов:

- ✓ переместить мышью правую границу заголовка любого из выделенных столбцов до тех пор, пока они не достигнут требуемых размеров. Указатель мыши изменит свой вид на двунаправленную стрелку 

- ✓ дважды щелкнуть мышью по адресу столбца – ширина столбца будет автоматически скорректирована по содержимому

- ✓ задать параметр **Ширины** столбца на вкладке **Главная** с помощью группы инструментов **Ячейки**. Команда **Ячейки/Формат/Высота строки**.

- ✓ выбрать пункт группы инструментов **Ячейки/Формат/ Автоподбор высоты и ширины строки** или сделать двойной щелчок мышью на правой границе заголовка столбца. Эта команда устанавливает ширину столбцов в соответствии с содержимым их ячеек.

Аналогично настраивается высота строк.

Если при расчетах в ячейке вместо числа появляется #####, это означает, что результат не помещается в ячейку и её ширину необходимо увеличить.


Команда **Ячейки/Формат/Видимость** позволяет скрыть или отобразить выделенный столбец или строку.

#### Практическое задание

1. Измените ширину столбца В в соответствии с содержимым ячейки В4, задайте столбцу С ширину 10.
2. Измените высоту второй строки.
3. Скройте и отобразите столбец В.
4. Сохраните изменения.

## Объединение ячеек

Объединение ячеек используют при необходимости поместить текст в нескольких столбцах. В объединённую ячейку **Microsoft Excel** помещает только данные верхнего левого угла из выделенного диапазона. Для включения в объединённую ячейку всех данных диапазона необходимо скопировать все данные в верхнюю левую ячейку внутри диапазона.

Для объединения ячеек и выравнивания по центру содержимого ячеек следует нажать кнопку: **Объединить и поместить в центре**  на панели **Выравнивание** вкладки **Главная**.

Объединить все выделенные ячейки в строке или столбце, можно через команду **Ячейки/Формат/Формат ячеек**, затем в диалоговом окне перейти к вкладке **Выравнивание** и установить флажок **объединение ячеек**.

### Практическое задание

1. Проведите объединение всех ячеек диапазона B2:D4.
2. Отмените выполненное объединение.

## Рабочий лист

Рабочие листы можно добавлять, удалять, переименовывать, копировать, перемещать и скрывать. Команда **Ячейки/Формат/Видимость** позволяет скрыть или отобразить выделенный лист.

### Добавление нового рабочего листа

Вставка нового листа осуществляется с помощью команды контекстного меню **Вставить**. В раскрывшемся диалоговом окне **Вставка** следует выбрать тип вставляемого листа. Контекстное меню вызывается на ярлычке того листа, перед которым необходимо вставить новый лист.

Добавить один лист можно с помощью команды **Вставить/Вставить лист** панели **Ячейки** вкладки **Главная**. Чтобы вставить несколько листов, выбирается необходимое количество листов, удерживая нажатой клавишу SHIFT, затем выполняется команда **Вставить/Вставить лист**.

### Практическое задание

1. Добавьте новый лист между листами “Лист1” и “Лист2”.
2. Сохраните изменения.

### Удаление листа

Удаление выбранного рабочего листа осуществляется командой контекстного меню - **Удалить**. Удалить лист можно и командой - **Удалить/ Удалить лист** панели **Ячейки** вкладки **Главная**. Перед удалением **Excel** предупреждает, что восстановить удалённый лист невозможно.

Для переименования листа, например с именем **Лист1**, необходимо щёлкнуть правой кнопкой мыши на ярлычке листа, в контекстном меню выбрать пункт - **Переименовать** и ввести новое имя поверх старого. В результате произойдёт переименование листа. Переименовать выбранный лист можно также командой **Формат/Переименовать лист**.

### Практическое задание

1. Удалите лист, добавленный в предыдущем задании.

### Перемещение, копирование листа

Для перемещения или копирования листа следует вызвать контекстное меню на ярлычке выбранного листа и выбрать команду контекстного меню **Переместить/скопировать**. В диалоговом окне **Переместить или скопировать** необходимо указать, в какую рабочую книгу перемещается выбранный лист и перед каким листом он должен располагаться. В случае копирования листа устанавливается флажок **Создать копию**. Копировать или перемещать выделенный лист можно с помощью команды **Формат/ Переместить или скопировать лист**. Операцию перемещения листа удобно производить мышью. Для этого указатель мыши устанавливается на ярлычке листа, нажимается левая клавиша мыши и ярлычок перетаскивается в нужное место.

### Практическое задание

1. В рабочей книге создать два листа: лист “Таблица” и лист “Диаграмма”.
2. Лист “Таблица” переместить в начало книги.
3. На листе “Таблица” представить в виде таблицы результаты исследования уровня, структуры и динамики общей заболеваемости населения, используя возможности **Excel** по форматированию данных. Пример выполнения работы показан на рис. 3.7
4. Сохраните изменения.

УРОВЕНЬ, СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ОБЩЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.				
Классы болезней	2001 год			2000г
	чел.	на 1000	%	на 1000
Инфекционные болезни	4103	61,1	6,10%	111,4
Болезни системы кровообращения	4023	60	6,00%	133
Болезни органов дыхания	19547	291,2	29,00%	508,5
Болезни органов пищеварения	2876	43	4,30%	108,3
<u>Всего:</u>	67129	1203	100	1057

Рис. 3.7. Образец выполнения практического задания

## Лабораторная работа № 3

### Выполнение вычислений в Excel

Главная особенность электронных таблиц состоит в использовании разнообразных формул для вычислений.

Текст формулы, которая вводится в ячейку таблицы, начинается со знака равенства (=), чтобы программа **Excel** могла отличить формулу от текста. После знака равенства в ячейку записывается математическое выражение, содержащее аргументы, арифметические операции и функции.

В качестве аргументов в формуле используются числа, текст, функции и адреса ячеек, которые могут быть расположены на другом рабочем листе или даже в таблице другого файла. Использование в формулах не просто значений исходных данных, а именно адреса ячеек, в которых эти данные содержатся, позволяет автоматически корректировать результат при изменении исходных данных.

Для обозначения арифметических операций могут использоваться следующие символы: + (сложение); - (вычитание); \* (умножение); / (деление).

В **Excel** действия выполняются слева направо с учётом приоритета операторов, начиная от знака равенства. Порядком вычисления можно управлять с помощью скобок, группируя действия, которые должны выполняться в первую очередь. Например, результатом формулы  $=5+2*3$  будет число 11, поскольку **Excel** выполняет умножение до сложения. В данной формуле число 2 умножается на 3, а затем к результату добавляется число 5.

Если же с помощью скобок изменить синтаксис формулы  $=(5+2)*3$ , **Excel** сложит 5 и 2, а затем умножит результат на 3; результатом этих действий будет число 21.

Рассмотрим несколько примеров формул:

$=3*2$                       умножение двух чисел

$=A1+A2$                       сложение содержимого двух ячеек

$=A2^{(2/3)}$  возведение содержимого ячейки в степень 2/3

При написании формул очень часто используют заготовленные в самой программе функции, в частности математические. Функции – это заранее созданные формулы, которые выполняют вычисления по заданным аргументами и в указанном порядке. Например, функция **СУММ** суммирует значения в диапазоне ячеек.

#### *Ввод формул*

Ввод формулы начинается со знака равенства (=). Предположим, что в ячейке A1 таблицы находится число 100, а в ячейке B1 - число 20. Чтобы разделить первое число на второе и результат поместить в ячейку C1, в ячейку C1 следует ввести соответствующую формулу  $=A1/B1$  и нажать <Enter>. Чтобы найти сумму двух чисел, в ячейку D1 вводится следующая формула  $=A1+B1$ .

Ввод формул можно существенно упростить. После ввода знака равенства следует щелкнуть мышью по первой ячейке, затем набрать знак деления (знак суммы) и щелкнуть по второй ячейке.

### Практическое задание

1. Выполните пример из раздела *Ввод формул*
2. Сохраните изменения.

### *Редактирование формул*

Редактировать формулы можно в самой ячейке или в строке формул. В режиме редактирования в строке формул видна сама формула, а не результат ее вычисления. Курсор в режиме редактирования становится мигающим.

Для редактирования формулы необходимо выделить ячейку и нажать клавишу <F2> или дважды щелкнуть мышью. После этого формула редактируется непосредственно в ячейке или в строке формул.

### Практическое задание

1. Измените в формуле =A1/B1 (в ячейке C1) знак деления на знак умножения.

### *Встроенные функции Excel*

Встроенные функции **Excel** позволяют просто и быстро выполнять необходимые вычисления. **Excel** имеет более трехсот встроенных функций. В том случае, когда ни одна из встроенных функций не подходит для решения поставленной задачи, пользователь имеет возможность создать свою собственную (пользовательскую) функцию.

Для удобства использования функции сгруппированы по категориям: математические, статистические, логические, ссылки и массивы, дата и время, финансовые, текстовые.

Обращение к функции состоит из двух частей: имени функции и аргументов. Ввод функции начинается со знака =. При задании аргументов нужно помнить следующие правила:


- ✓ аргументы заключаются в круглые скобки;
- ✓ аргументы отделяются друг от друга точкой с запятой;
- ✓ число аргументов должно быть не более 30;
- ✓ в качестве аргументов могут быть использованы ссылки, числа, текст, арифметические или логические выражения, имена диапазонов и функции.

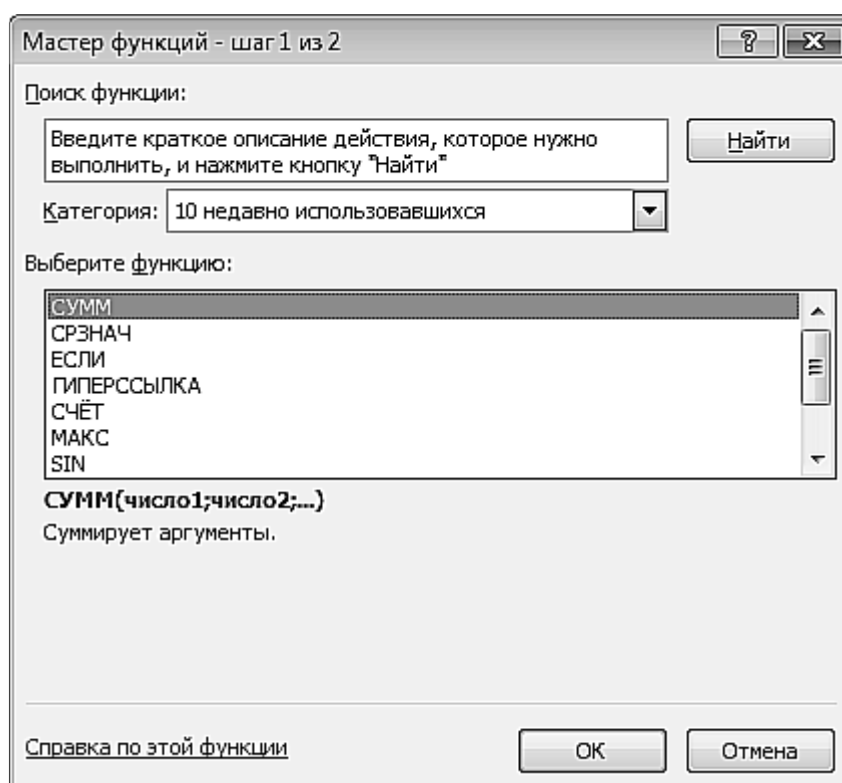
Ввод ссылок на ячейку или диапазон ячеек осуществляется так же, как в формулах: непосредственно с клавиатуры или щелчком мыши на соответствующей ячейке. Если в качестве аргумента используется функция, то такая функция называется вложенной. В этом случае сначала выполняются функции "внутри" конструкции, а затем - внешние функции.

Примеры записи функций:  
=СУММ(A1:A10)  
=ПРОИЗВЕД(СIN(A2\*ПИ()/2);2\*СOS(A3\*ПИ()/4))

### *Ввод функций. Мастер функций*

Функции можно вводить в ячейку вручную непосредственно с клавиатуры. При этом необходимо следить за синтаксисом функций и скобками. Частой ошибкой при ручном вводе функций является ввод недостаточного числа аргументов. В этом случае появляется сообщение "Введено аргументов: слишком мало". Сообщение #ИМЯ? выдается при наличии ошибки в имени функции, ошибка в аргументах вызывает сообщение #ЗНАЧ?.


Значительно удобнее использовать ввод функций с помощью команды **Вставить функцию** вкладки **Формулы** или кнопки  на панели слева от строки формул. В этом случае функция формируется **Мастером функций**. Первое диалоговое окно (рис. 3.8), появляющееся вслед за вызовом **Мастера функций**, организовано по тематическому принципу. В списке Категория перечислены категории, в которые объединены функции. В списке **Выберите функцию** перечислены функции, относящиеся к выбранной категории. Под списком расположено описание синтаксиса выбранной функции и самой функции.



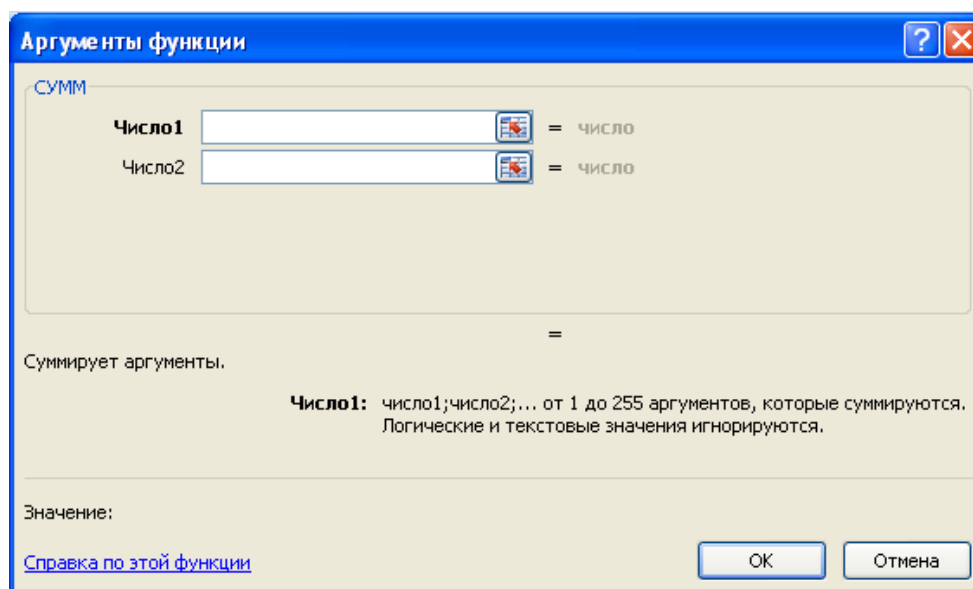
**Рис. 3.8.** Первое диалоговое окно **Мастера функций**

Второй шаг **Мастера функций** вызывает диалоговое окно (рис. 3.9), предназначенное для формирования аргументов. Аргументы вводятся в поля, слева от которых записано название аргумента, а справа - тип аргумента. Название обязательных аргументов записывается жирным шрифтом. Внизу

диалогового окна приведена информация, поясняющая смысл аргумента и текущее значение вводимой функции.

На каждом шаге формирования функции можно получить справку, воспользовавшись кнопкой .

Кнопка в правой части полей ввода аргументов предназначена для свертывания диалогового окна и освобождения места для указания ссылок с помощью мыши. Заканчивается формирование функции нажатием кнопки **ОК**.



**Рис. 3.9. Второй шаг Мастера функций**

Полный перечень всех функций, которыми оперирует **Excel**, с полным описанием и примерами использования можно найти в его справочной системе.

Наиболее часто используемые функции приведены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1.**

**Наиболее часто используемые функции Excel**

№	Функция	Действие	Пример
1	СУММ(число1;число2...)	Возвращает сумму аргументов (игнорирует аргументы, ссылающиеся на пустые ячейки, текстовые или логические значения).	СУММ(2;3) Результат: 5
2	ПРОИЗВЕД(число1;число2...)	Возвращает произведение аргументов.	ПРОИЗВЕД(2;3) Результат: 6
3	КОРЕНЬ(число)	Возвращает квадратный корень из числа (аргумент $\geq 0$ ).	КОРЕНЬ(49) Результат: 7



4	СТЕПЕНЬ(число; показатель степени)	Возводит число в заданную степень.	СТЕПЕНЬ(2;3) Результат: 8
5	СРЗНАЧ(число1;число2;...)	Вычисляет среднее значение аргументов.	СРЗНАЧ(10;15) Результат: 12,5
6	МАКС(число1;число2;...)	Возвращает максимальное значение из списка аргументов.	МАКС(10;15) Результат: 15
7	МИН(число1;число2;...)	Возвращает минимальное значение списка аргументов.	МИН(10;15) Результат: 10
8	ПИ()	Возвращает 3,14159286.	

### Практическое задание

1. Создайте новый Лист в документе.
2. Создайте таблицу, аналогичную рис. 3.7.
3. Просуммируйте численные значения во втором, третьем и пятом столбцах таблицы. Для этого введите формулу суммы в соответствующие ячейки графы “Всего”.
4. Создайте и введите формулу для расчёта процентов в графе “%”.
5. Сохраните изменения.

## Лабораторная работа № 4

### Построение диаграммы и графика заданной функции

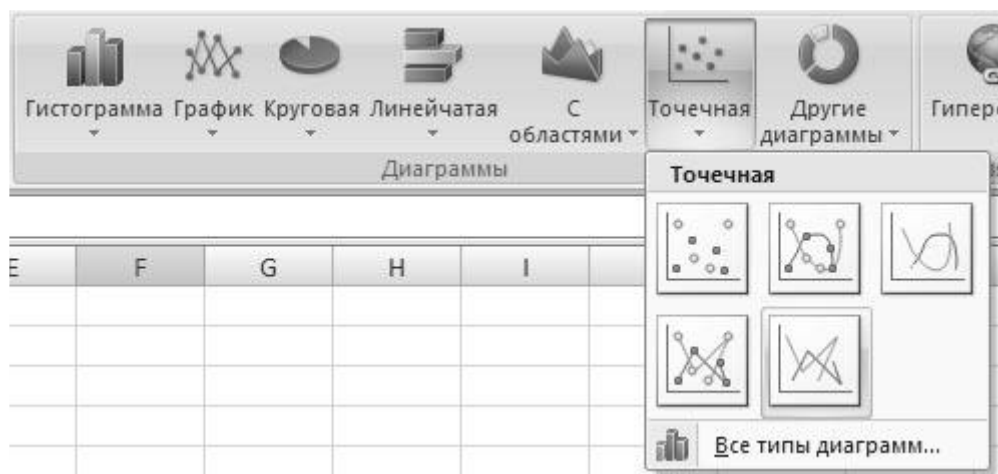
Для более наглядного представления табличных данных в программе **Excel** предусмотрена возможность построения графиков и диаграмм.

Диаграммы строятся с помощью **Мастера диаграмм**, который включает в себя большой набор типовых диаграмм. Диаграмму можно расположить рядом с таблицей или на отдельном рабочем листе.

### Построение диаграмм

Построение диаграммы любого вида в Мастере диаграмм выполняется одинаковым образом: выделяются те ячейки, содержимое которых требуется отобразить, после чего вызывается **Мастер** и в диалоге с ним уточняется тип диаграммы и всевозможные детали оформления (надписи, цвета и т.д.).

Для помещения диаграммы на лист **Excel** нужно перейти на вкладку - **Вставка** ленты инструментов, в группе инструментов **Диаграммы** указать интересующий вас тип диаграммы, раскрыть соответствующую палитру щелчком мыши и выбрать нужную диаграмму (рис. 3.10).

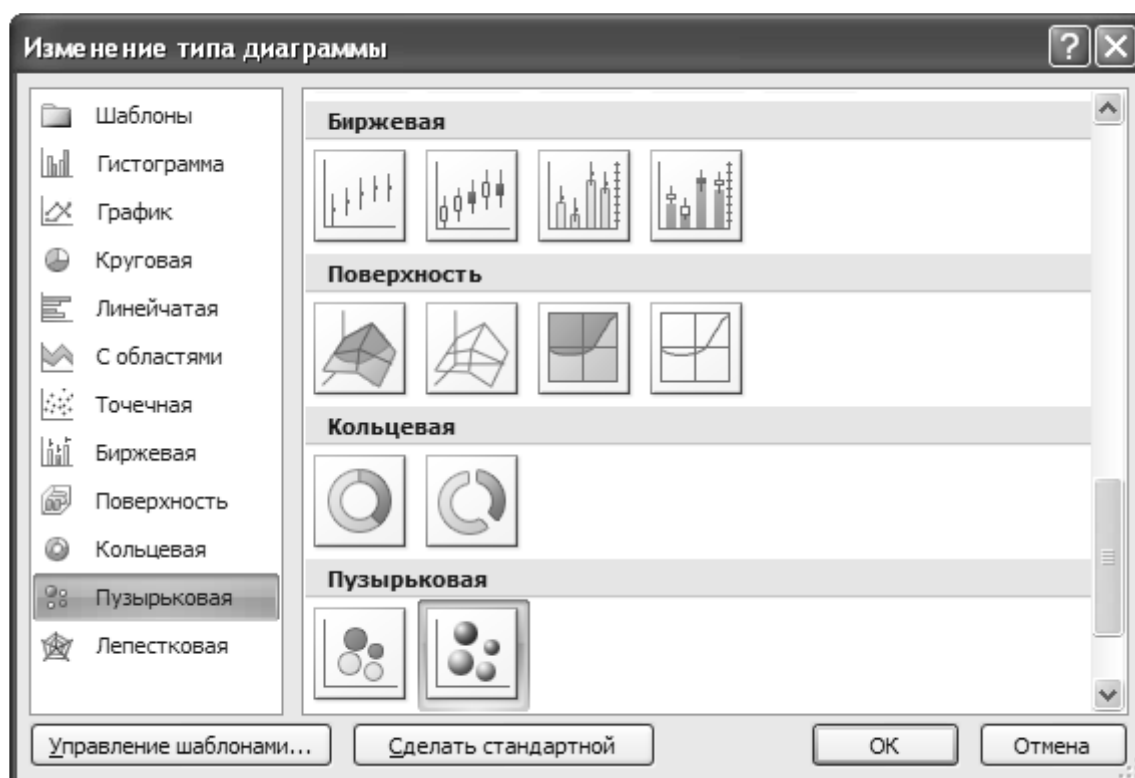


**Рис. 3.10.** Выбор типа диаграммы

При этом возможно несколько вариантов:

- если до вызова мастера диаграмм вы выделили некоторый диапазон ячеек, то мастер диаграмм будет строить диаграмму, основываясь на данных из этих ячеек;
- вы можете выделить диапазон ячеек, содержащий данные, после выбора типа диаграммы.

Для вставки диаграммы можно также щелкнуть на кнопке в правом нижнем углу группы инструментов **Диаграммы**, открыв окно мастера вставки диаграмм (рис. 3.11)



**Рис. 3.11.** Окно мастера вставки диаграмм

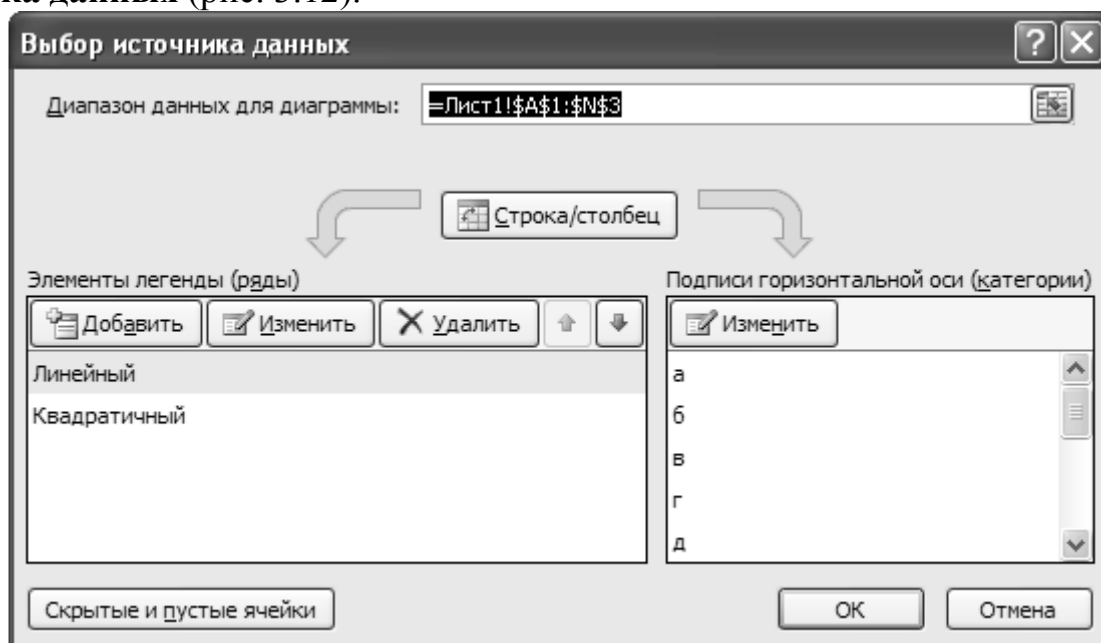
В списке типов диаграмм в левой части окна вы можете выбрать один из множества предлагаемых и подходящих к вашему конкретному случаю типов диаграмм. В правой части окна выделяется уже конкретный образец диаграммы выбранного вами типа. На некоторых диаграммах данные при отображении складываются, на других вычитаются, на третьих отображаются в виде двух независимых графиков. После выбора типа диаграммы и самой диаграммы щелкните на кнопке **ОК**.

Нажатие кнопки **ОК** завершает построение диаграммы.

### Изменение диаграмм

Если в построенную диаграмму требуется внести изменения, то не следует её строить заново. Таковую диаграмму можно подкорректировать: задать другой тип диаграммы, изменить адреса исходных данных, параметры диаграммы и её размещение.

Для того, чтобы внести изменения в ряды данных, необходимо щелкнуть на диаграмме (то есть выделить ее). При этом на ленте инструментов активизируется вкладка - **Конструктор**. На этой вкладке в группе инструментов Данные щелкните на кнопке - **Выбрать данные**. На экран будет выведено окно **Выбор источника данных** (рис. 3.12).



**Рис. 3.12.** Уточнение источника данных диаграммы

Кнопка **Строка/Столбец** позволяет уточнить, из строк или из столбцов таблицы берутся значения, которые на диаграмме должны откладываться по вертикальной оси.

В поле **Диапазон данных для диаграммы** вводится формула диапазона. Формулу можно ввести вручную или выбрать диапазон данных, щелкнув на кнопке в конце поля ввода и выделив диапазон мышью. Обратите внимание,

что в диапазон данных нужно включать не только сами данные, но и заголовки столбцов и строк.

Нажатие кнопки **ОК** завершает изменение диаграммы.

Дополнительно можно задать параметры форматирования выделенной области диаграммы через контекстное меню или при двойном клике левой клавиши мыши на области выделения. При выборе всей области диаграммы можно открыть диалоговое окно для форматирования диаграммы в целом. Клик левой клавиши мыши на области построения позволяет задать формат для этой части диаграммы. При выборе рядов данных устанавливаются параметры форматирования рядов данных.

Для изменения заголовка, достаточно щёлкнуть по нему левой клавишей мыши, и дальше действовать с ним, как с обычным текстом.

Размеры диаграммы можно изменить, зацепившись мышкой за маленькие чёрные квадратики, расставленные по периметру. Для перемещения диаграммы цепляем любую внутреннюю точку области диаграммы и двигаем в требуемую позицию.

Удалить диаграмму можно стандартными способами удаления, рассмотренными выше.

### Построение графиков

Для построения графика заданной функции необходимо сначала построить таблицу её значений при различных значениях аргумента. При построении таблицы значений в один столбец записывают значения аргумента, в ячейки второго столбца заполняются формулой заданной функции. Значения аргумента задают при фиксированном шаге небольшой величины.

Рассмотрим построение таблицы значений функции  $y=x^2$ .

В диапазон B2:B10 введём значения аргумента на интервале  $\{-2; 2\}$  с шагом 0,5. В ячейки C2:C10 введём формулу  $=B2^2$  (рис. 3.13).

Для построения графика функции выделим диапазон ячеек C1:C10, и вызовем **Мастер диаграмм**.

На первом шаге построения укажем тип графика – во вкладке **Вставка** ленты инструментов, в группе инструментов **Диаграммы** выберем **Точечный с гладкими кривыми** график.

Следующим шагом, в окне **Выбор источника данных** проверяем правильность заполнения поля **Диапазон данных для диаграммы** и положение переключателя в позиции **Столбец**.

Перейдя во вкладку - **Макет** настроим отображение осей диаграммы и подписей к ним.

	C2		=B2^2	
	A	B	C	D
1		аргумент	значения функции	
2		-2	4	
3		-1,5	2,25	
4		-1	1	
5		-0,5	0,25	
6		0	0	
7		0,5	0,25	
8		1	1	
9		1,5	2,25	
10		2	4	
11				

**Рис. 3.13.** Таблица значений и аргумента функции  $y = x^2$

Далее зададим параметры диаграммы и размещение на имеющемся листе. Итогом работы должен стать график функции, показанный на рис. 3.14.

Аналогично строятся графики функций  $y = \ln(x)$ ,  $y = a^x$  и т.п.




**Рис. 3.14.** Пример построенного графика функции  $y = x^2$

### Копирование диаграммы Microsoft Excel в документ Word

Обмен данными между приложениями **Microsoft Office** позволяет создавать полноценные отчёты, включающие текстовую и графическую информацию.

Для вставки в документ **Word** диаграммы **Excel**, нужно выполнить следующий алгоритм действий:

1. выбрать диаграмму в рабочей книге **Excel**;
2. нажать кнопку **Копировать**  на панели инструментов группы **Буфер обмена** во вкладке **Главная**;
3. перейти в документ **Word**;
4. выбрать место вставки диаграммы;
5. На панели инструментов **Буфер обмена** во вкладке **Главная** нажать кнопку **Вставить** и выбрать команду **Специальная вставка**;
6. в списке выбрать объект **Диаграмма Microsoft Office Excel**;

7. нажатие кнопки ОК заканчивает процесс вставки диаграммы.

Практическое задание

1. Создайте в Вашей личной папке новый Лист Microsoft Office Excel.
2. Создайте таблицу значений функции  $y = x^2$ .
3. Постройте график функции  $y = x^2$ .
4. На отдельном листе постройте круговую диаграмму значений функции.
5. Сохраните изменения.

**Лабораторная работа № 5**  
**Создание отчёта с помощью Word и Excel.**

Практическое задание

1. Создайте новый документ в редакторе **Word** и наберите предложенный ниже текст и таблицу:

**Анализ медико-демографической ситуации**

Анализ медико-демографической ситуации проводился по статистическим формам, предназначенным для медицинской регистрации рождения и смерти: форма № 103/у «Медицинское свидетельство о рождении», форма № 106-у «Медицинское свидетельство о смерти», форма №106-2/у «Медицинское свидетельство о перинатальной смерти».

**ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗА 1997 – 2001  
ГОДЫ (НА 1000 жит.)**

Демографические показатели	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.
Рождаемость	10,0	10,2	8,1	8,4	9,7
Общая смертность	15,5	16,3	17,1	17,9	16,3
Естественный прирост	- 5,5	- 6,1	- 9,0	- 9,4	- 6,6
Младенческая смертность	31,4	19,9	10,9	32,1	9,2
Перинатальная смертность	21,3	24,6	22,6	27,4	7,4

По сравнению с 1997 и 1998 годами рождаемость в 2001 году снизилась на 0,3 – 0,5, однако, по сравнению с 1999 году, когда произошло резкое сниже-

ние рождаемости (на 2,1), в 2001 году есть повышение. Но рождаемость остается на низком уровне.

По сравнению с 1997, 1999 и 2001 годами общая смертность снизилась, но так же находится на высоком уровне.

В динамике показателей рождаемости и общей смертности за 1997-2001гг. изменения носят волнообразный характер с минимальным (рождаемость - 8,1 в 1999г.; общая смертность - 15,5 за 1997г) и максимальным (рождаемость – 10,2 за 1998г.; общая смертность – 17,9 за 1999г).

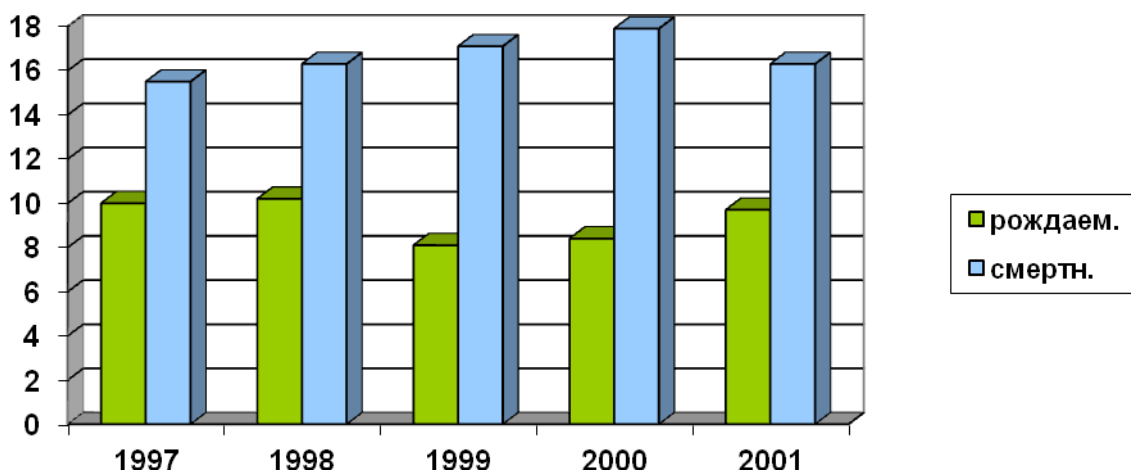


Диаграмма динамики рождаемости и общей смертности за 1997–2001 гг.

- 
2. На основании данных таблицы – «Динамика демографических показателей за 1997-2001годы (на 1000 жит.)» постройте диаграмму, воспользовавшись программой **Excel**.
  3. Вставьте диаграмму в ваш документ.
  4. Сохраните файл в своей папке.

## ГЛАВА 4

### Система управления базами данных Access

#### Понятие СУБД

Одним из важнейших условий обеспечения эффективного функционирования любой организации является наличие развитой информационной системы и системы управления базой данных.

Современной формой информационных систем являются банки данных, которые включают в свой состав вычислительную систему, одну или несколько баз данных (БД), систему управления базами данных (СУБД) и набор прикладных программ (ПП).

**Основными функциями банков данных являются:**

- хранение данных и их защита.
- изменение (обновление, добавление и удаление) хранимых данных.
- поиск и отбор данных по запросам пользователей.
- обработка данных и вывод результатов.

База данных обеспечивает хранение информации и представляет собой поименованную совокупность данных, организованных по определенным правилам, включающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными. С понятием базы данных тесно связано понятие система управления базой данных.

Система управления базами данных представляет собой пакет прикладных программ и совокупность языковых средств, предназначенных для создания, сопровождения и использования баз данных.

Прикладные программы (приложения) в составе банков данных служат для обработки данных, вычислений и формирования выходных документов по заданной форме.

Большинство систем управления базами данных (СУБД) позволяют размещать в своих структурах не только данные, но и методы (то есть программный код), с помощью которых происходит взаимодействие с потребителем или с другими программно-аппаратными комплексами. Таким образом, можно говорить о том, что в современных базах данных хранятся отнюдь не только данные, но и информация.

В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то, что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий.



## **Классы СУБД**

По степени универсальности различают два класса СУБД:

- системы общего назначения СУБД общего значения - это сложные программные комплексы, предназначенные для выполнения всей совокупности функций, связанных с созданием и эксплуатацией базы данных информационной системы.
- специализированные системы. Специализированные СУБД создаются в редких случаях при невозможности или нецелесообразности использования СУБД общего значения.

### **Производительность СУБД оценивается:**

- временем выполнения запросов.
- скоростью поиска информации в неиндексированных полях.
- временем выполнения операций импортирования базы данных из других форматов.
- скоростью создания индексов и выполнения таких массовых операций, как обновление, вставка, удаление данных.
- максимальным числом параллельных обращений к данным в многопользовательском режиме.
- временем генерации отчета.

### **На производительность СУБД оказывают влияние два фактора:**

СУБД, которые следят за соблюдением целостности данных, несут дополнительную нагрузку, которую не испытывают другие программы; производительность собственных прикладных программ сильно зависит от правильного проектирования и построения базы данных. СУБД, как правило, разделяют по используемой модели данных (как и базы данных) на следующие типы: иерархические, сетевые, реляционные и объектно-ориентированные.

### **Модели данных в СУБД**

Хранимые в базе данные имеют определенную логическую структуру, то есть, представлены некоторой моделью, поддерживаемой СУБД.

### **К числу важнейших относятся следующие модели данных:**

- иерархическая.
- сетевая.
- реляционная.
- объектно-ориентированная.

В **иерархической** модели данные представляются в виде древовидной (иерархической) структуры. Она удобна для работы с иерархически упорядоченной информацией и громоздка для информации со сложными логическими связями.

**Сетевая** модель означает представление данных в виде произвольного графа. Достоинством сетевой и иерархической моделей данных является возможность их эффективной реализации по показателям затрат памяти и оперативности. Недостатком сетевой модели данных является высокая сложность и жесткость схемы БД, построенной на ее основе.

**Реляционная** модель данных (РМД) название получила от английского термина relation — отношение. При соблюдении определенных условий отношение представляется в виде двумерной таблицы, привычной для человека. Большинство современных БД для персональных ЭВМ являются реляционными.

Достоинствами реляционной модели данных являются ее простота, удобство реализации на ЭВМ, наличие теоретического обоснования и возможность формирования гибкой схемы БД, допускающей настройку при формировании запросов.

Реляционная модель данных используется в основном в БД среднего размера. При увеличении числа таблиц в базе данных заметно падает скорость работы с ней. Определенные проблемы использования РМД возникают при создании систем со сложными структурами данных, например, систем автоматизации проектирования.

**Объектно - ориентированные** БД объединяют в себе две модели данных, реляционную и сетевую, и используются для создания крупных БД со сложными структурами данных.

**По характеру использования СУБД делят на:**

- персональные (СУБДП)
- многопользовательские (СУБДМ)

К **персональным** СУБД относятся Visual FoxPro, Paradox, Clipper, dBase, Access и др.

К **многопользовательским** СУБД относятся, например, СУБД Oracle и Informix. Многопользовательские СУБД включают в себя сервер БД и клиентскую часть, работают в неоднородной вычислительной среде — допускаются разные типы ЭВМ и различные операционные системы. Поэтому на базе СУБДМ можно создать информационную систему, функционирующую по технологии клиент-сервер. Универсальность многопользовательских СУБД отражается соответственно на высокой цене и компьютерных ресурсах, требуемых для их поддержки.

**СУБДП** представляет собой совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и использования БД. Персональные СУБД обеспечивают возможность создания персональных БД и недорогих приложений, работающих с ними, и при необходимости создания приложений, работающих с сервером БД.

**Язык современной СУБДП включает подмножества команд, относившиеся ранее к следующим специализированным языкам:**

- язык описания данных — высокоуровневый непроецедурный язык декларативного типа, предназначенный для описания логической структуры данных.
- язык манипулирования данными — командный язык СУБД, обеспечивающий выполнение основных операций по работе с данными — ввод, модификацию и выборку данных по запросам.
- структурированный язык запросов (Structured Query Language, SQL) — обеспечивает манипулирование данными и определение схемы реляционной БДП, является стандартным средством доступа к серверу БД.

Обеспечение целостности БД — необходимое условие успешного функционирования БД. Целостность БД — свойство БД, означающее, что база данных содержит полную и непротиворечивую информацию, необходимую и достаточную для корректного функционирования приложений. Обеспечение безопасности достигается в СУБД шифрованием прикладных программ, данных, защиты паролем, поддержкой уровней доступа к отдельной таблице.

## **Microsoft Office Access 2007**

Microsoft Office Access 2007, профессиональная система управления базами данных (СУБД). В данном случае идет речь о реляционной базе данных, сформированной на основе таблиц с данными, между которыми устанавливаются связи. Благодаря подобным базам вы получите возможность накапливать и систематизировать самую различную информацию, искать и сортировать объекты в соответствии с выбранными (либо заранее заданными) критериями, создавать формы для ввода данных, а также генерировать на основании имеющихся записей изысканно оформленные отчеты.

Любая база данных представляет собой набор структур, предназначенных для хранения больших объемов информации, а так же совокупность программных модулей, осуществляющих управление данными. Под управлением данными подразумевается выборка, сортировка, вывод, а так же иные подобные действия.

## Основы баз данных

Как и в любой другой СУБД, в Access 2007 данные организуются в форме таблиц, представляющих собой наборы строк и столбцов (здесь просматривается аналогия с книгами Microsoft Office Excel 2007). Простейшая база данных, например, список студентов вашей кафедры (рис. 4.1), может включать единственную таблицу. Другие реальные базы данных являются более сложными и содержат несколько таблиц. Так, например, к таблице со списком студентов может быть добавлена таблица, включающая количество пропусков занятий, а так же количество баллов, набранных за семестр.

№ П/п	ФИО	Телефон

**Рис. 4.1.** Простейшая база данных может включать единственную таблицу

Как упоминалось выше, строки, образующие таблицы, называются также записями, а столбцы таблицы именуются полями. Как видите, записи хранят полные сведения о каком-либо объекте, а поле является минимальной структурной единицей, входящей в состав записи.

### Методы проектирования баз данных

Процесс создания базы данных, как впрочем, любой другой производственный процесс, основан на определенных принципах:

- Во-первых, при создании базы данных следует исключать повторяющиеся данные (устранять избыточность данных), поскольку они занимают дефицитное место на диске, замедляют скорость вычислений, а также повышают вероятность возникновения ненужных ошибок.
- Во-вторых, корректное функционирование базы данных возможно только в том случае, если вы поставляете ей правильные и полные данные. Если это условие не выполняется, отчеты агрегирующие данные, будут выводить некорректную информацию.

Поэтому в процессе проектирования базы данных следует придерживаться следующих рекомендаций:

- распределяйте данные по отдельным таблицам для сокращения объема повторяющихся данных;

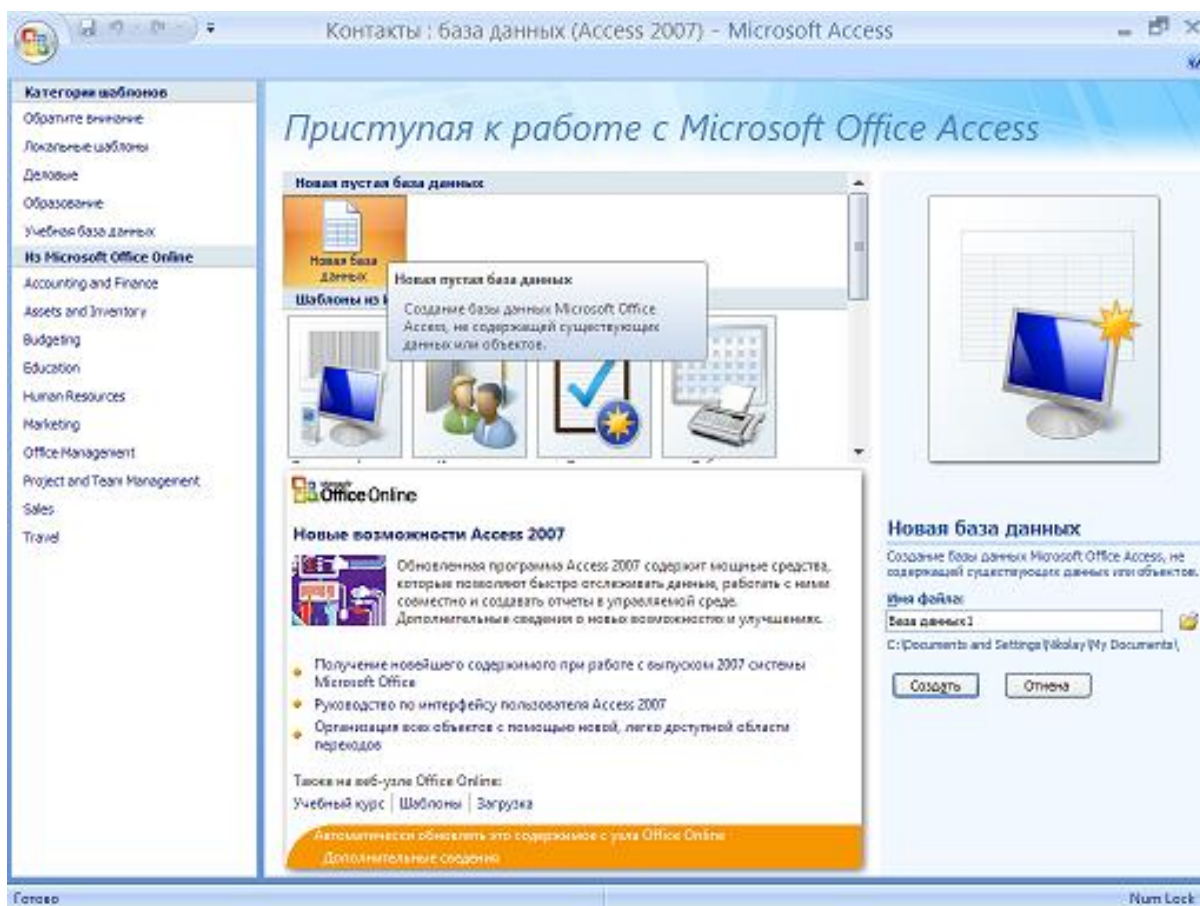
- поддерживайте и отслеживайте точность и целостность данных;
- сохраняйте единство требований к обработке данных и созданию отчетов.

В процессе разработки базы данных придерживайтесь следующих правил.

1. Определите цели создания базы данных.
2. Осуществляйте поиск и структуризацию необходимых данных - собирайте данные, которые будут сохранены в базе данных.
3. Распределите данные по различным таблицам - распределите разнородную информацию по категориям.
4. Выполните преобразование элементов данных в столбцы. Для этого следует определить, какие данные будут храниться в каждой таблице. При этом каждая структурная единица данных будет введена в отдельное поле и станет столбцом таблицы.
5. Для каждой таблицы определите первичные ключи. Роль первичного ключа играет столбец таблицы, позволяющий однозначным образом определять каждую запись.
6. Определите требуемые связи между таблицами. Для этого следует проанализировать все таблицы и определить, каким образом данные одной таблицы связаны с данными других таблиц. Добавьте в таблицы поля или создайте новые таблицы, требуемые для формирования необходимых связей.
7. Оптимизируйте структуру созданной вами базы данных, проверив ее на предмет наличия ошибок. Проще всего выявить ошибки на основе практических примеров. Добавьте записи, включающие реальные данные, проанализировав полученные при этом результаты. Внесите в структуру базы данных необходимые изменения.

### **Основы работы с Access 2007**

Запуск программы Microsoft Access 2007 производится через выполнение команды меню Пуск > Программы > Microsoft Office > Microsoft Office Access 2007 или путем создания файла Microsoft Office Access 2007 База данных. После этого перед вами появится начальный экран программы (рис. 4.2).

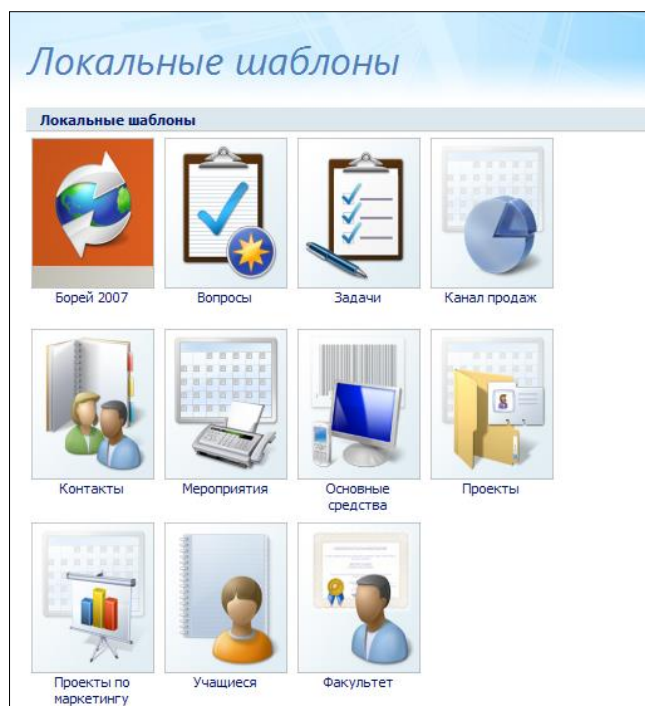


**Рис.4.2.** Окно Microsoft Access

В левой части начального экрана находится колонка Категории шаблонов, где можно выбрать шаблон вашей базы данных. В центре рабочего экрана можно выбрать новую пустую базу данных либо загрузить шаблон требуемой базы данных из Интернета (раздел Шаблоны из Интернета). В правой части начального экрана находится перечень недавно использовавшихся баз данных. Как только вы создадите новую базу данных, она тут же пополняет этот список.

### **Создание базы данных с помощью шаблонов.**

1. Запускаем Microsoft Access, выполнив команду меню Пуск > Программы > Microsoft Office > Microsoft Office Access 2007.
2. В открывшемся окне (Рис. 4.3.), в поле «Категории Шаблонов» > Локальные шаблоны, выбираем нужный шаблон.



**Рис.4.3. Локальные шаблоны**


3. Нажимаем кнопку «Создать»

*Практическое задание:*

1. Создадим новый документ Microsoft Office Access 2007.

2. В открывшемся окне (Рис. 4.2) нажимаем на значке – Новая База Данных.

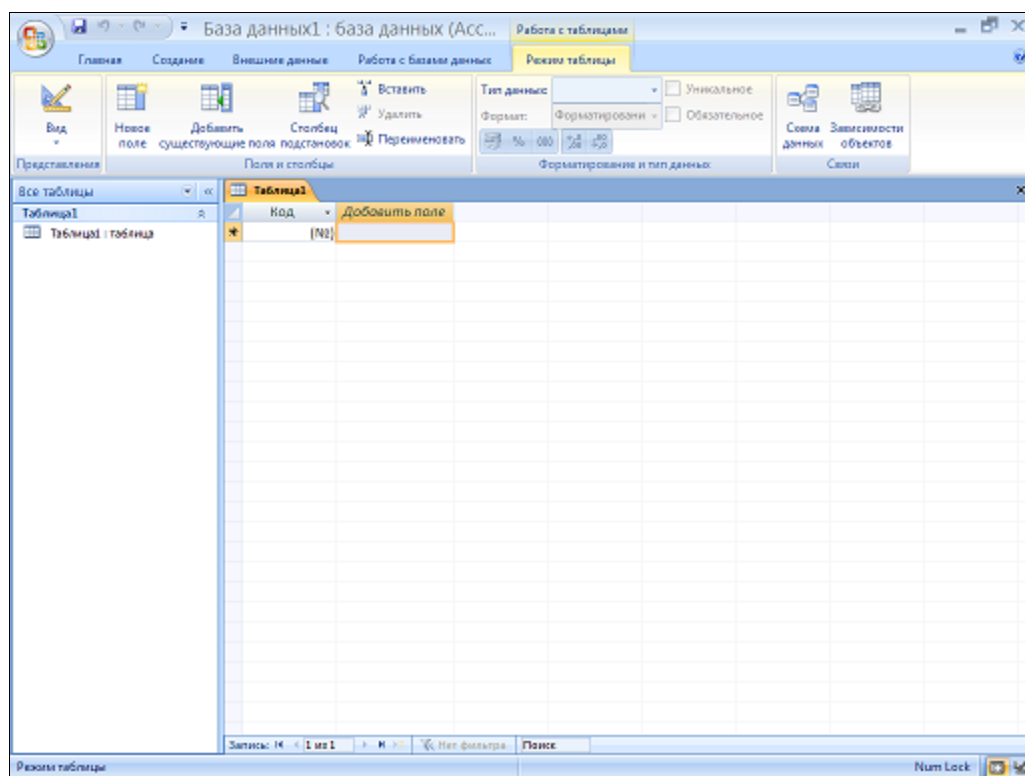
3. В поле «Имя файла» пишем название создаваемой базы «БД клиническая психология».

4. По умолчанию база данных создается в папке Мои документы (My Documents), для изменения пути необходимо кликнуть на иконке  слева от поля «Имя файла».

5. Нажимаем кнопку «Создать»

### **Структура рабочего экрана Access 2007.**

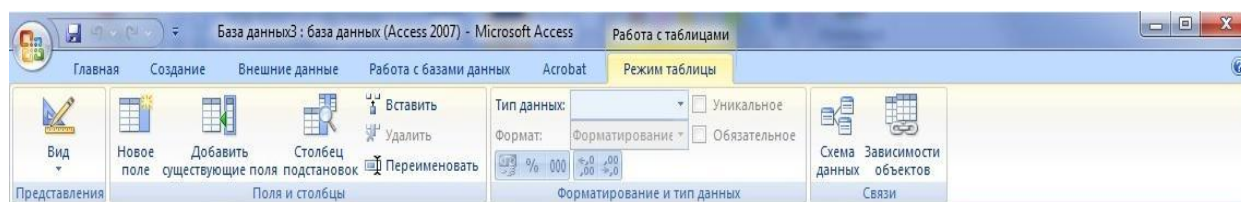
После создания новой базы, открывается рабочий экран Access 2007 (Рис. 4.4.).



**Рис.4.4. Рабочий экран**

В верхней части экрана находятся лента, вкладки которой содержат команды для работы с базами данных.

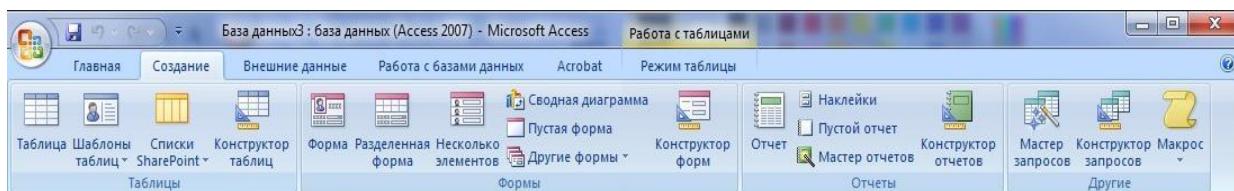
- **Режим таблицы.** На этой вкладке находятся команды, предназначенные для работы с таблицами (рис. 4.5).



**Рис. 4.5. Вкладка режим таблицы**

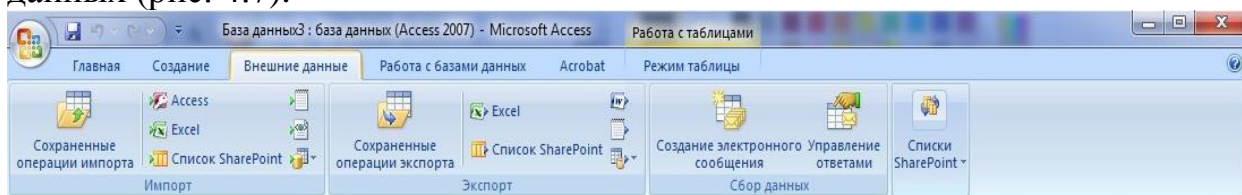
- **Главная.** На этой вкладке прописаны основные команды, обеспечивающие поиск, фильтрацию, сортировку, работу с записями таблиц, а так же выбор представления данных, операции с буфером обмена и настройка параметров шрифта.
- **Создание.** На этой вкладке находятся команды, обеспечивающие создание основных структурных элементов базы данных – таблиц, форм, отчетов и запросов. Именно эта вкладка является определяющей в деле создания основных компонентов базы данных (рис. 4.6).





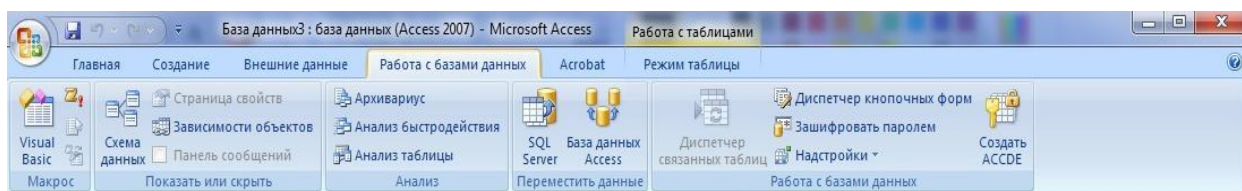
**Рис. 4.6. Вкладка Создание**

- **Внешние данные.** Команды, находящиеся на этой вкладке, обеспечивают организацию импорта-экспорта данных, а так же позволяют организовать сбор данных (рис. 4.7).



**Рис. 4.7. Вкладка Внешние данные**

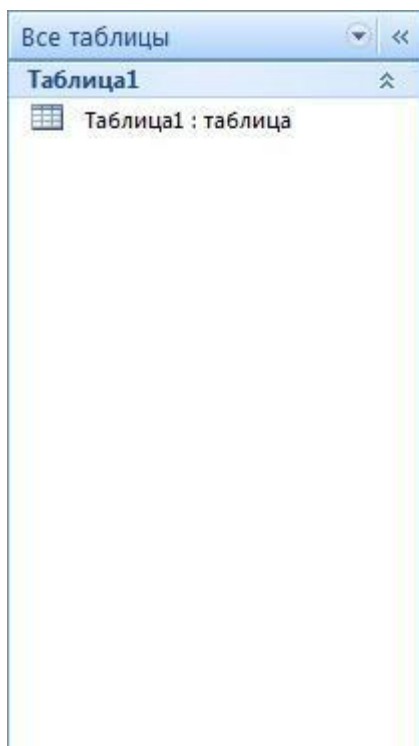
- **Работа с базами данных.** Команды, помещенные на этой вкладке, обеспечивают поддержку созданных баз данных, а именно доступ к макросам, а отображение-сокрытие различных элементов баз данных, перемещение данных, а также другие операции в рамках поддержки баз данных (рис. 4.8).



**Рис. 4.8. Вкладка Работа с базами данных**

В левой части рабочего экрана находится **Область переходов**. Эта область заменяет собой окно базы данных, ее так же можно использовать вместо кнопочных форм (экранов, используемых для выполнения обычных задач, например, для запуска отчетов или закрытия базы данных).

Именно в этой области происходит запуск и выполнение объектов базы данных (таблиц, отчетов, форм и т.д.) и последующее управление ими. Например, отчет запускается из области переходов. Если требуется изменить структуру отчета, можно открыть его из области переходов в режиме конструктора. Как только пользователь открывает новую или существующую базу данных в Access 2007, объекты этой базы данных отображаются в области переходов (рис. 4.9).

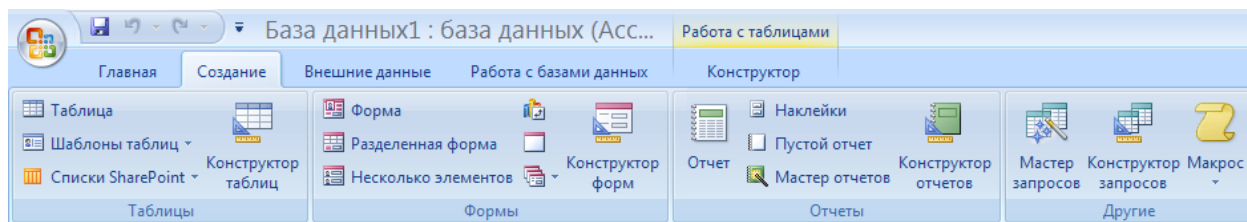


**Рис. 4.9.** Область переходов

В новой версии Access область переходов можно использовать не только для выполнения стандартных задач, но и для импорта данных из других приложений Microsoft Office 2007.

### **Лабораторная работа №1** **Создание таблицы при помощи шаблонов таблиц.**

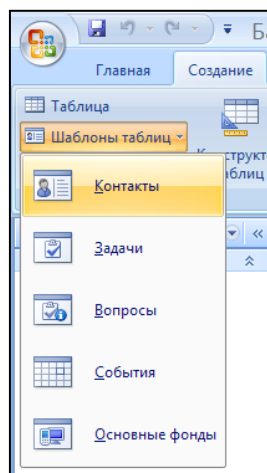
Для создания таблицы можно применить шаблоны. Для этого необходимо перейти во вкладку **Создание** (рис. 4.10).



**Рис.4.10.** Вкладка **Создание**

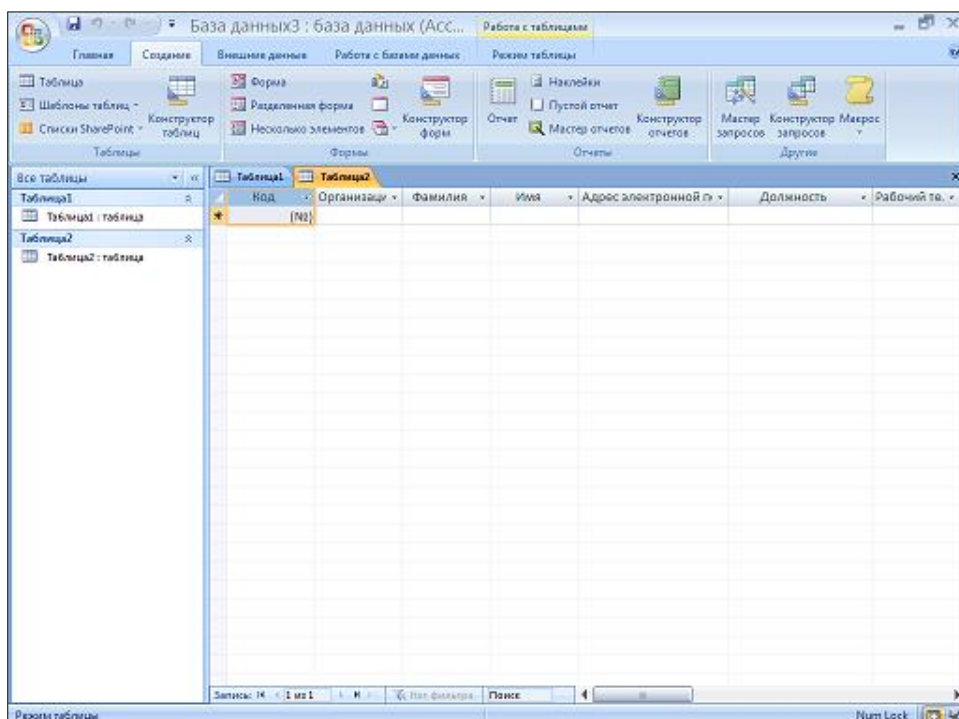
Теперь в группе Таблицы необходимо выбрать пункт «Шаблоны таблиц».

В выпадающем списке можно выбрать необходимый вариант шаблона (рис. 4.11). В нашем случае будем рассматривать шаблон Контакты.



**Рис. 4.11.** Шаблоны страниц

В результате получим таблицу с готовыми именами столбцов, при необходимости можно добавить свои столбцы (двойной клик ЛКМ на последнем столбце «Добавить поле» и ввести имя нового столбца), или удалить лишние столбцы (клик ПКМ на лишнем столбце, пункт контекстного меню – «Удалить столбец») (рис. 4.12).



**Рис. 4.12.** Окно таблицы

При нажатии на ячейку под названием «Организация» появится возможность ввести текст. Если ввести название организации (например, Школа), зна-

чению «Код» автоматически присвоится значение. При заполнении остальных ячеек таблица примет вид, показанный на рисунке 4.13.

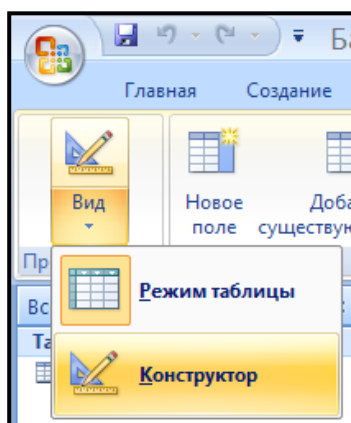
Код	Организация	Фамилия	Имя	Адрес электронной почты	Должность	Рабочий телефон
1	Школа	Изанов	Вася	64231@mail.ru	учитель	326598
2	ТГТУ	Кузнецов	Петя	45219@mail.ru	студент	125463
3	ТГУ	Петров	Ваня	32681@mail.ru	преподаватель	635512

**Рис. 4.13.** Таблица данных

Чтобы сохранить таблицу, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на закладке таблицы (в нашем случае «Таблица2»), ввести имя (В нашем случае «Контакты»), и нажать ОК.

### Создание таблицы с помощью конструктора таблиц

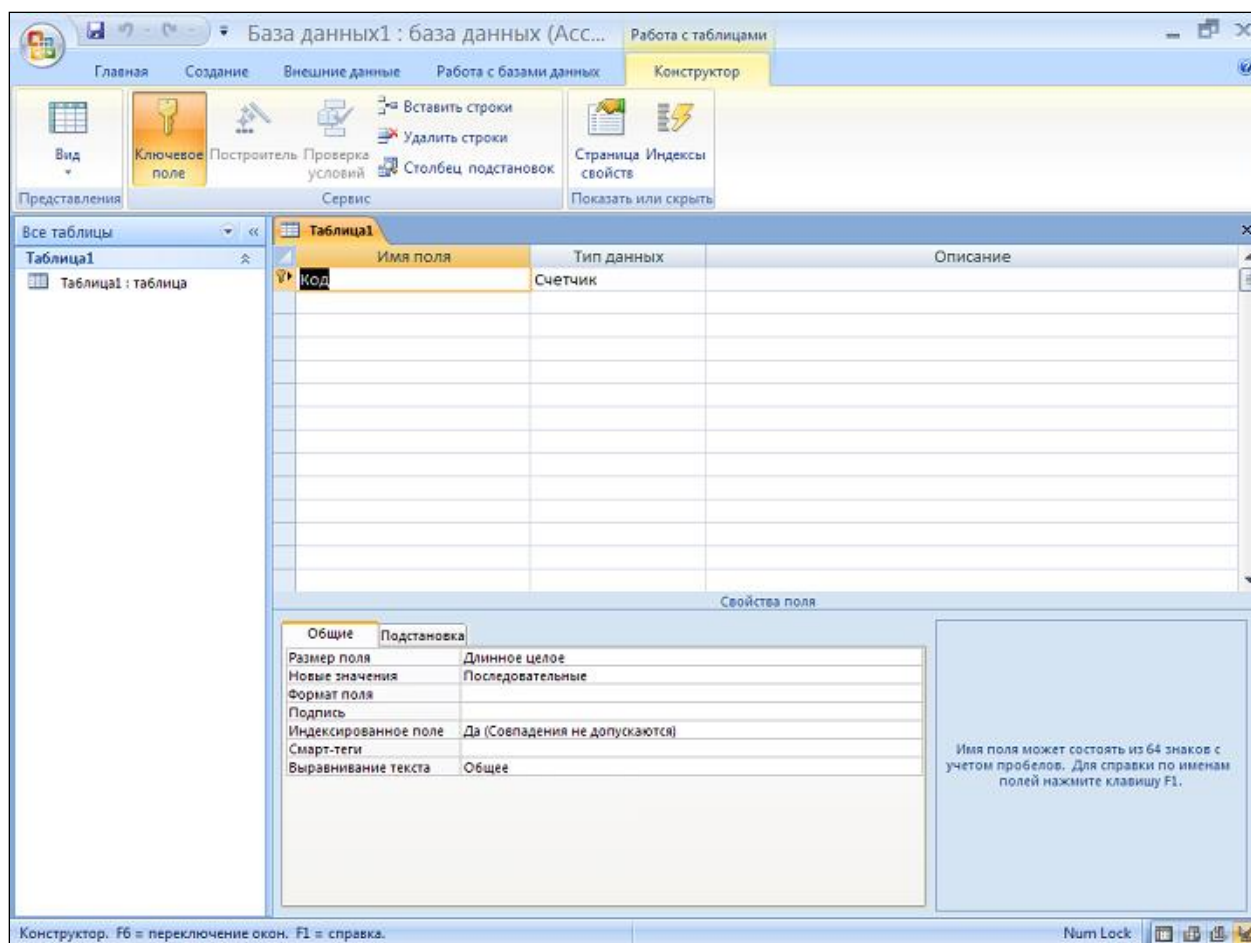
Альтернативным способом создания таблиц является Конструктор таблиц. Чтобы вызвать этот инструмент необходимо выбрать закладку таблицы. Во вкладке **Режим таблицы**, в группе **Вид** выбирается режим конструктора (рис. 4.14).



**Рис. 4.14.** Выбор режима отображения

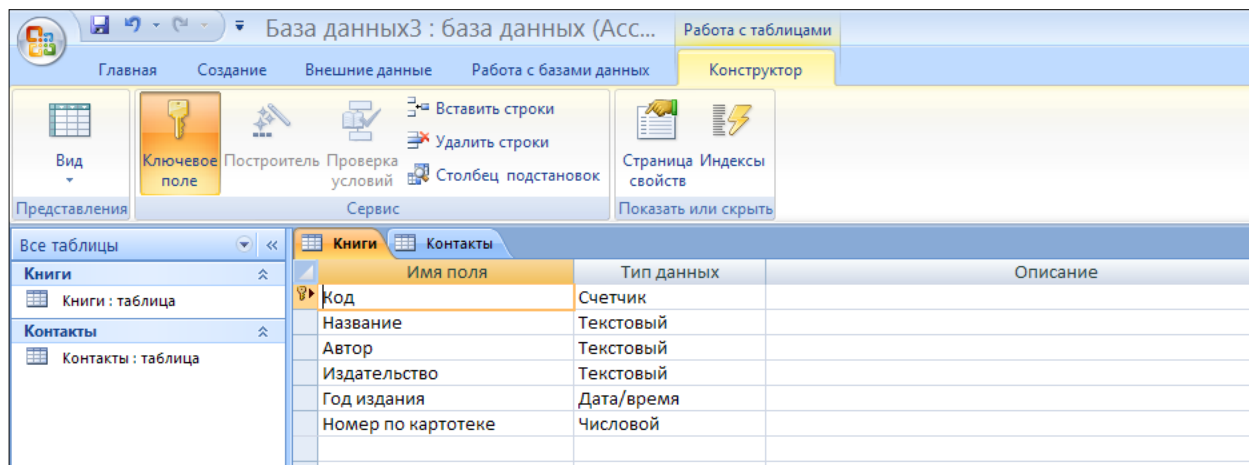
В этом случае будет предложено сохранить таблицу, введя необходимое имя и нажав ОК, таблица будет сохранена.

В открывшемся окне конструктора таблиц можно вводить имена полей новой таблицы или добавлять поля в уже созданную таблицу (рис. 4.15).



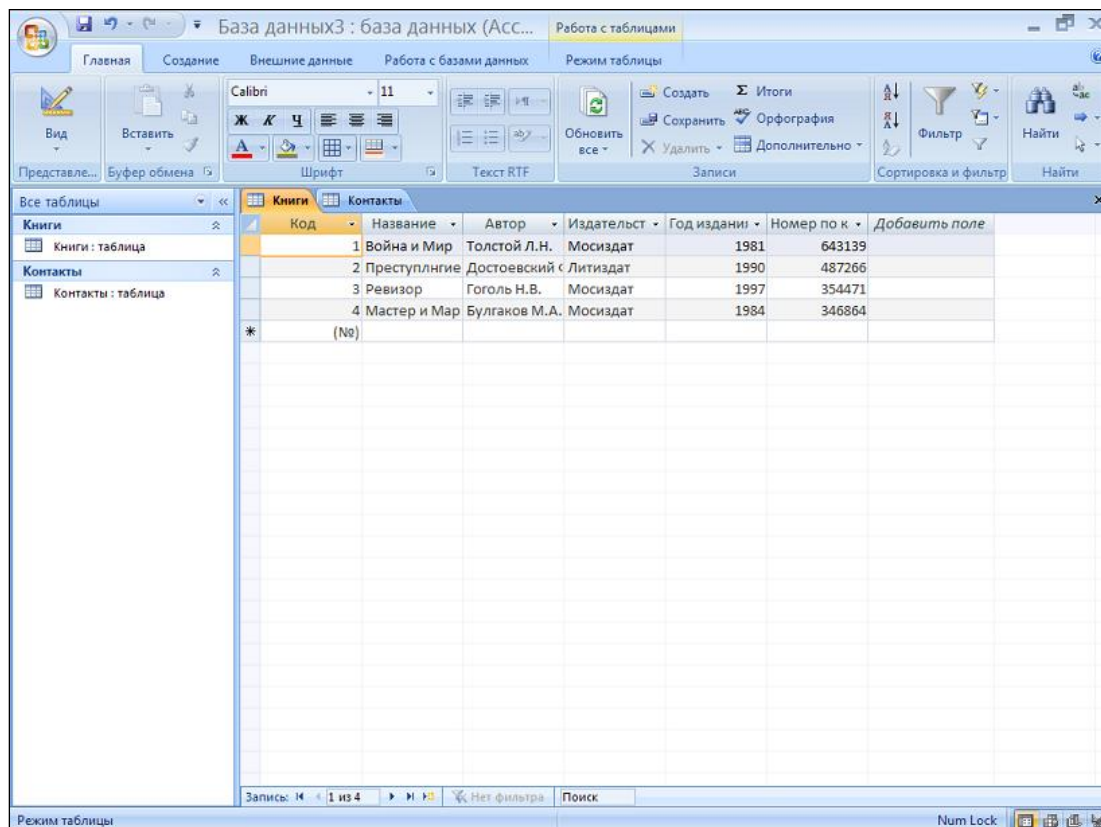
**Рис. 4.15.** Окно конструктора таблиц

При нажатии на ячейку ниже ячейки «Код» появится возможность ввести имя столбца (выбрано «Название»), определить тип данных (числовой, текстовый и пр.). Таким же образом можно заполнить и остальные ячейки (рис. 4.16).



**Рис.4.16.** Заполнение полей таблицы

Если теперь вернуться в режим таблицы: Вид > Режим таблицы, то можно заполнить полученную таблицу данными, изменить ее название ( В качестве примера таблица названа «Книги» и содержит данные по известной литературной классике) (рис. 4.17).



Код	Название	Автор	Издательств	Год издания	Номер по к.	Добавить поле
1	Война и Мир	Толстой Л.Н.	Мосиздат	1981	643139	
2	Преступление	Достоевский С	Литиздат	1990	487266	
3	Ревизор	Гоголь Н.В.	Мосиздат	1997	354471	
4	Мастер и Мар	Булгаков М.А.	Мосиздат	1984	346864	

**Рис.4.17.** Таблица данных

*Практическое задание:*

1. Получите задание у преподавателя.
2. Измените созданную вами ранее таблицу баз данных при помощи конструктора.
3. Добавьте к документу новую таблицу в соответствии с заданием.
4. Заполните созданную вами базу данными согласно предложенному заданию
5. Сохраните результат в папке **D:/Студент/Папка вашей группы/Ваша папка.**

## Лабораторная работа № 2

### Связь таблиц

Связь позволяет установить правила взаимодействия между таблицами. Различают два типа связей: один ко многим и многие ко многим. В случаях, когда только одному пункту таблицы будет соответствовать несколько пунктов другой таблицы, называют «один-ко-многим». В противном случае, когда су-

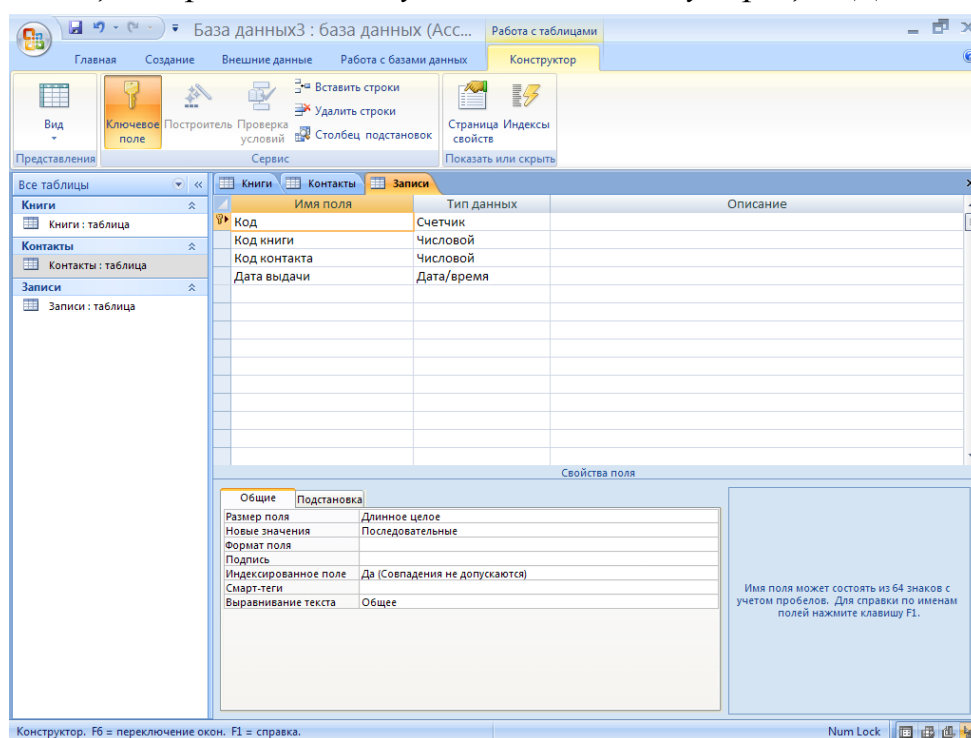


существует много связей между пунктами разных таблиц, говорят о связи «многие-ко-многим».

При создании связи «один-ко-многим», id-код первой таблицы прописывается отдельным столбцом во второй таблице. При создании связи «многие-ко-многим», id-коды обеих таблиц прописывается в третьей таблице (вспомогательной).

Рассмотрим, как создается новая таблица для id-кодов системы «многие-ко-многим». Перейдя на вкладку **Создание** необходимо создать новую таблицу и затем перейти в режим конструктора, сохранив при этом таблицу под определенным именем (в примере «Записи»). Следующим шагом будет являться вписывание названия необходимых столбцов (рис. 4.18).

*Необходимо заранее продумать каким будет взаимосвязь между пунктами вашей таблицы и правильно ли будет соблюдена нумерация. Для того, чтобы*

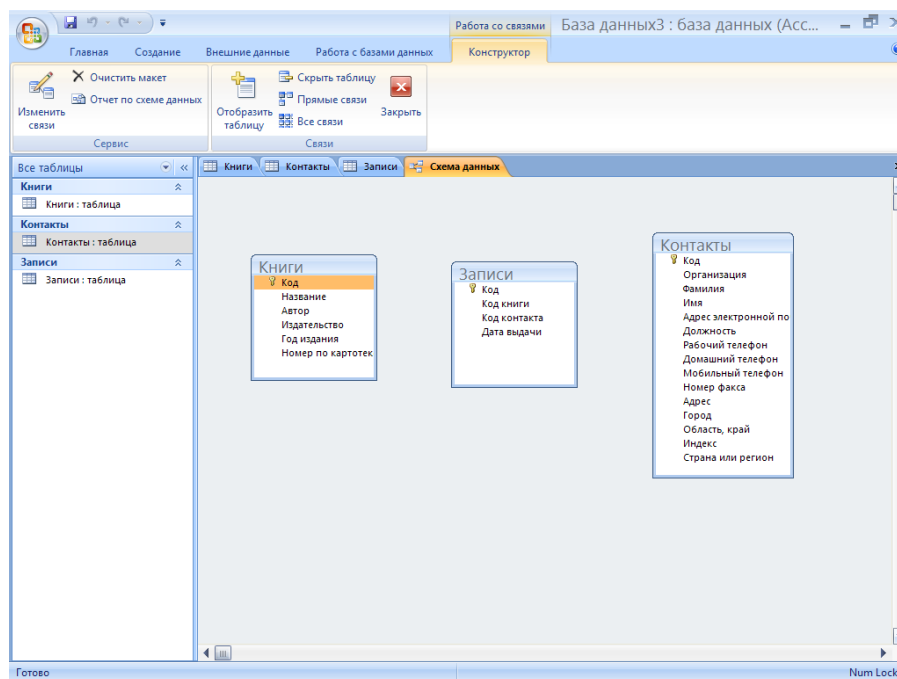


**Рис.4.18.** Заполнение полей таблицы

*избежать возможных проблем продумайте структуру вашей базы данных.*

После этого переходим в режим таблицы и заполняем ее необходимыми данными.

Для определения связей в базе данных необходимо построить структуру этих связей. Для этого переходя на вкладку «Работа с базами данных» и выбирая там пункт «Схема данных» запускаем окно в которое необходимо добавить все таблицы, которые созданы в базе данных (в примере – 3 таблицы) (рис.4.19).



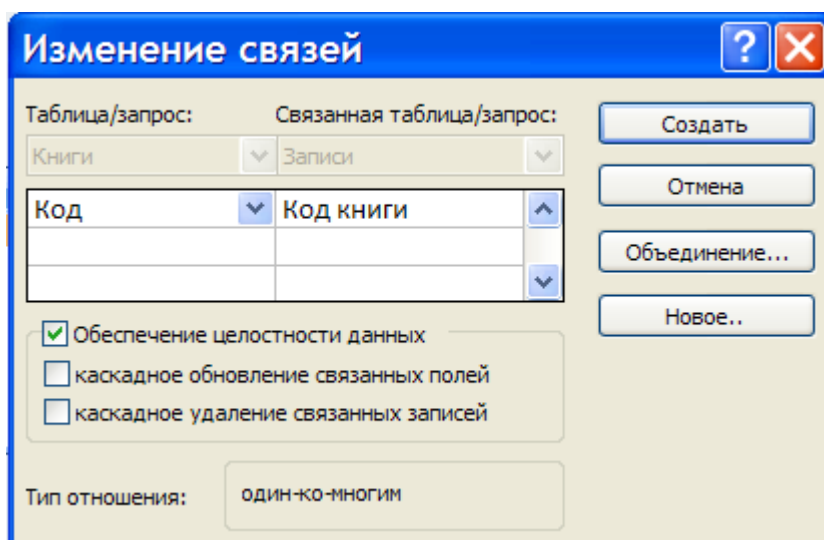
**Рис. 4.19.** Окно схемы данных

Создаем связь, для этого помещаем указатель на пункт «Код» одной из таблиц (в примере - «Книги»), нажимаем ЛКМ и не отпуская ее, перетаскиваем в пункт содержащий код таблицы, которая служит для определения связей (в примере - «Код книги» из таблицы «Записи»).

В появившемся окне ставим флажок Обеспечение целостности данных. Этот режим не позволит Access оставлять в таблице связей записи, для которых нельзя подобрать запись из другой таблицы с подходящим значением поля «Код».

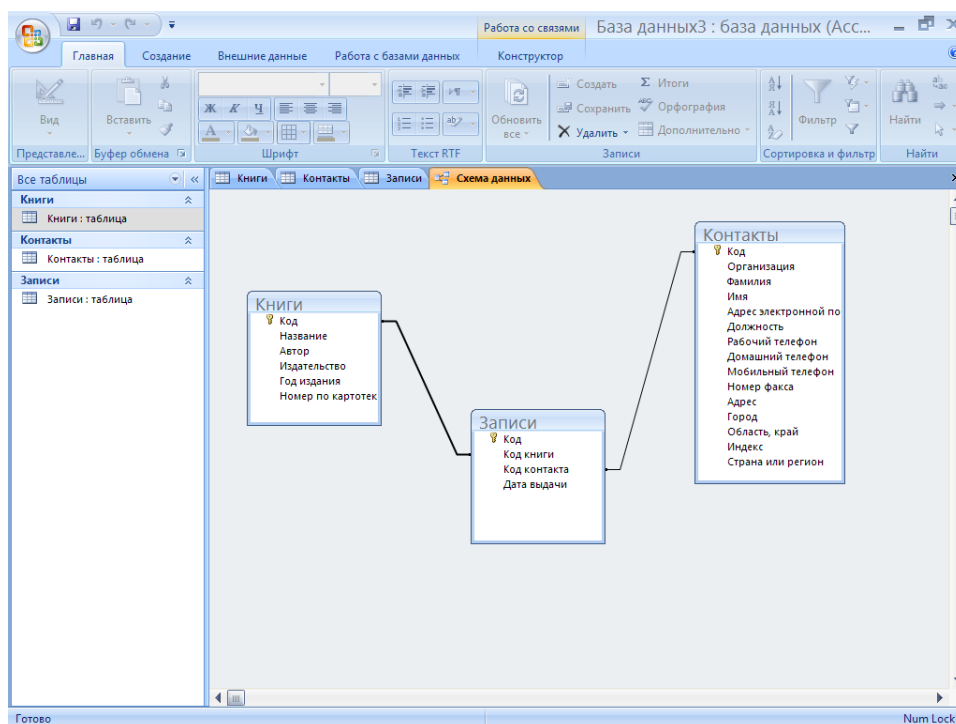
Установка флажка Каскадное удаление связанных записей приведет к тому, что при удалении записи одной таблицы («Книги») будут удалены все соответствующие записи таблицы связей («Записи»). Если указанный флажок сброшен, удаление тех записей таблицы, на которые ссылается хотя бы одна запись другой таблицы, запрещено (рис. 4.20).





**Рис.4.20.** Параметры связи

Аналогичным образом можно создать и другие связи между таблицами базы данных. При этом необходимо помнить, что каждый столбец таблицы определения связей должен ссылаться на соответствующую таблицу, чтобы связи получились точными. В итоге должна получиться схема, представленная на рисунке 4.21.



**Рис.4.21.** Схема данных

*Практическое задание:*

1. Согласно предложенному заданию определите тип связи между таблицами.
2. Создайте (если необходимо) таблицу связей.
3. Сформируйте схему данных при помощи конструктора.
4. Сохраните результат.

### Лабораторная работа № 3

#### Создание запросов

Запросы являются инструментом поиска и структурирования данных. Запрос, адресованный одной или нескольким таблицам, инициирует выборку определенной части данных и их передачу в таблицу, формируемую самим запросом. В результате вы получаете подмножество информационного множества исходных таблиц, сформированное по определенному закону. Если обрабатываемый объем информации велик, выделение необходимых данных в такое подмножество позволяет существенно сократить время их обработки. В системах типа клиент-сервер, где основные базы данных хранятся на файловом сервере, система запросов позволяет уменьшить объем информации, передаваемой через локальную сеть.

#### Мастер запросов

Чтобы упростить задачу пользователя, в состав Access включен мастер запросов, позволяющий автоматизировать процесс построения запроса. Для создания запроса переходим на вкладку «Создание» и нажимаем кнопку «Мастер запросов», выбираем «Простой запрос» и нажимаем ОК. В раскрывающемся списке «Таблицы и запросы» выбираем необходимую нам таблицу (в примере «Контакты»), и выбираем поля из списка «Доступные поля». Этот выбор определяет, по каким полям можно будет производить поиск в созданной базе данных. Нажатие кнопки «Далее» продолжит работу с конструктором (рис. 4.22).

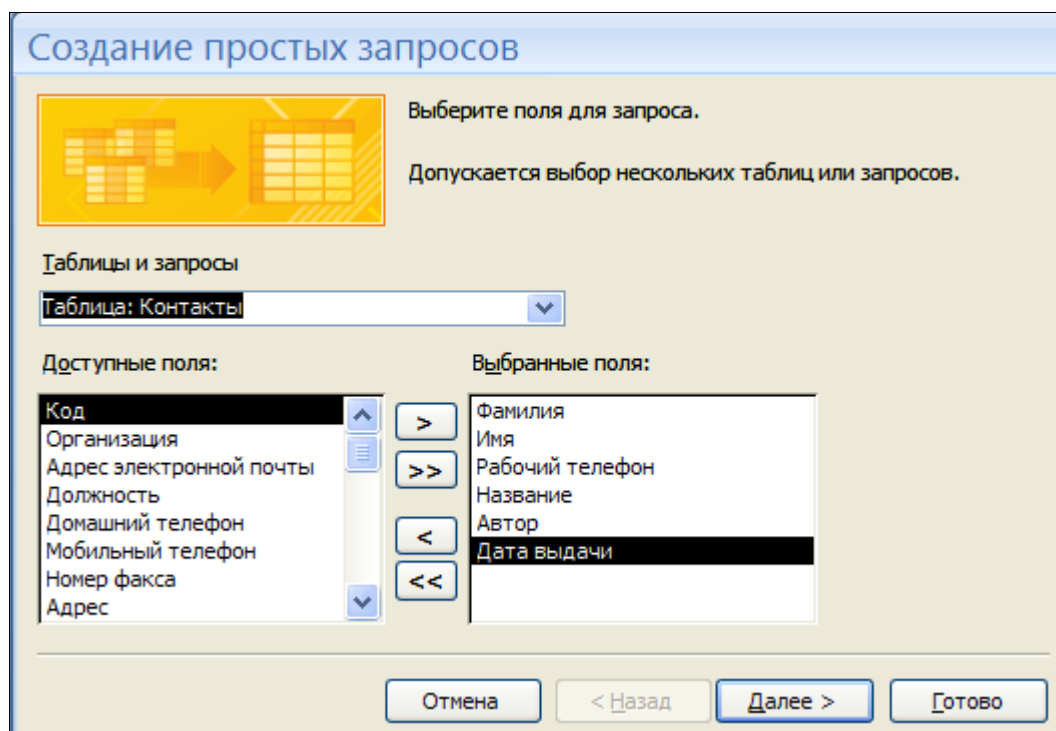
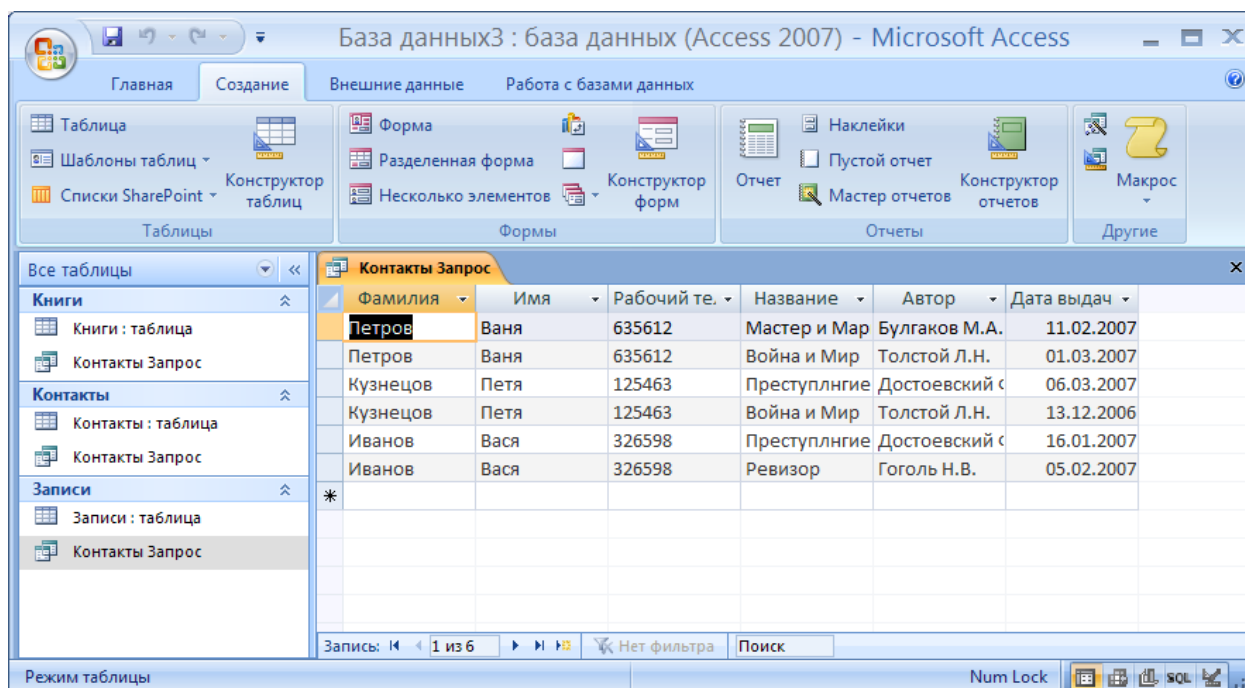


Рис.4.22. Мастер запросов

Следующим этапом можно выбрать подробный (вывод каждого поля каждой записи) и итоговый запросы. Последним этапом будет выбор названия запроса и дальнейших действий с запросом. Конечным результатом работы мастера создания запросов станет таблица, в которой будут присутствовать только пункты, выбранные для запроса (рис.4.23).



Фамилия	Имя	Рабочий те.	Название	Автор	Дата выдач
Петров	Ваня	635612	Мастер и Мар	Булгаков М.А.	11.02.2007
Петров	Ваня	635612	Война и Мир	Толстой Л.Н.	01.03.2007
Кузнецов	Петя	125463	Преступлнгие	Достоевский с	06.03.2007
Кузнецов	Петя	125463	Война и Мир	Толстой Л.Н.	13.12.2006
Иванов	Вася	326598	Преступлнгие	Достоевский с	16.01.2007
Иванов	Вася	326598	Ревизор	Гоголь Н.В.	05.02.2007

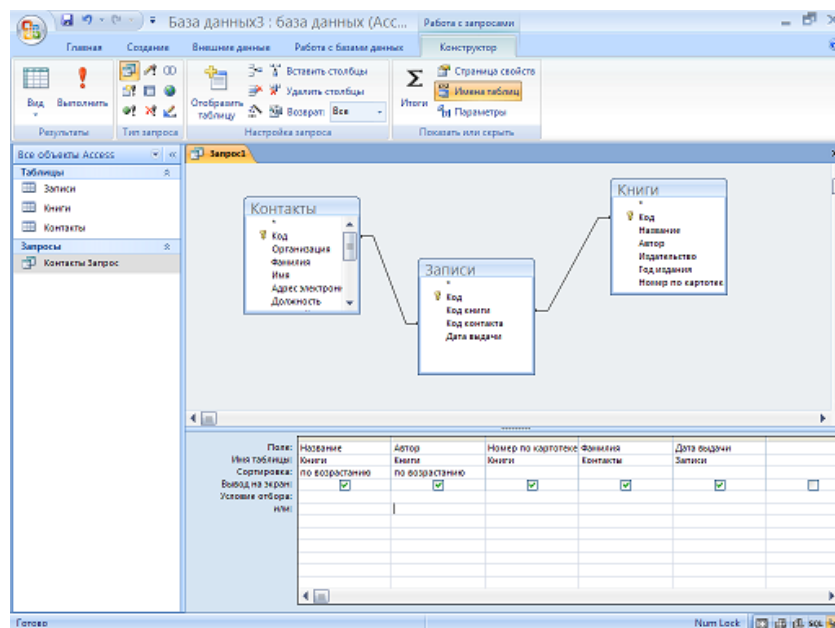
Рис. 4.23. Таблица запроса

*Практическое задание:*

1. Создайте простой запрос с помощью мастера запросов, самостоятельно выбрав ключевые поля.
2. Сохраните полученный запрос.

## Конструктор запросов

Мастер запросов умеет конструировать только простые условия отбора. Чтобы наложить дополнительные ограничения, следует пользоваться конструктором запросов, обеспечивающим полное управление параметрами запроса и построение сложных условий отбора данных. Запуск конструктора запросов производится путем нажатия кнопки «Конструктор запросов» на вкладке **Создать**. При этом открывается окно «Добавление таблицы», в которое необходимо добавить все таблицы, которые должны участвовать в запросе. Итогом создания запроса с помощью конструктора станет таблица запроса, которая будет содержать в себе схему связи между таблицами базы данных и полями, которые можно выбрать для отображения в запросе (рис. 4.24).



**Рис. 4.24.** Окно конструктора запроса

Практическое задание:

1. Создайте запрос с помощью конструктора запросов (выберите отличные от предыдущего задания поля для поиска).
2. Сохраните полученный запрос.

## ГЛАВА 5

### Редактор презентаций Microsoft PowerPoint

**Ms PowerPoint** – это редактор презентаций. Презентации широко используются для иллюстрации различных выступлений, например лекций, докладов, отчетов и др. Презентация это набор слайдов, сменяющих друг друга на экране компьютера или мультимедийного проектора. Смена слайдов может происходить по желанию докладчика или по заранее составленному сценарию, что обеспечивает эффективное управление ходом презентации. При создании слайдов в Ms PowerPoint можно использовать все средства пакета Ms Office (форматированный текст, рисунки, фотографии, схемы, таблицы, анимацию, видеоряд, звук, макрокоманды и т.д.). Богатый набор инструментов, заготовок, шаблонов и схем оформления позволяет работать быстро и качественно.

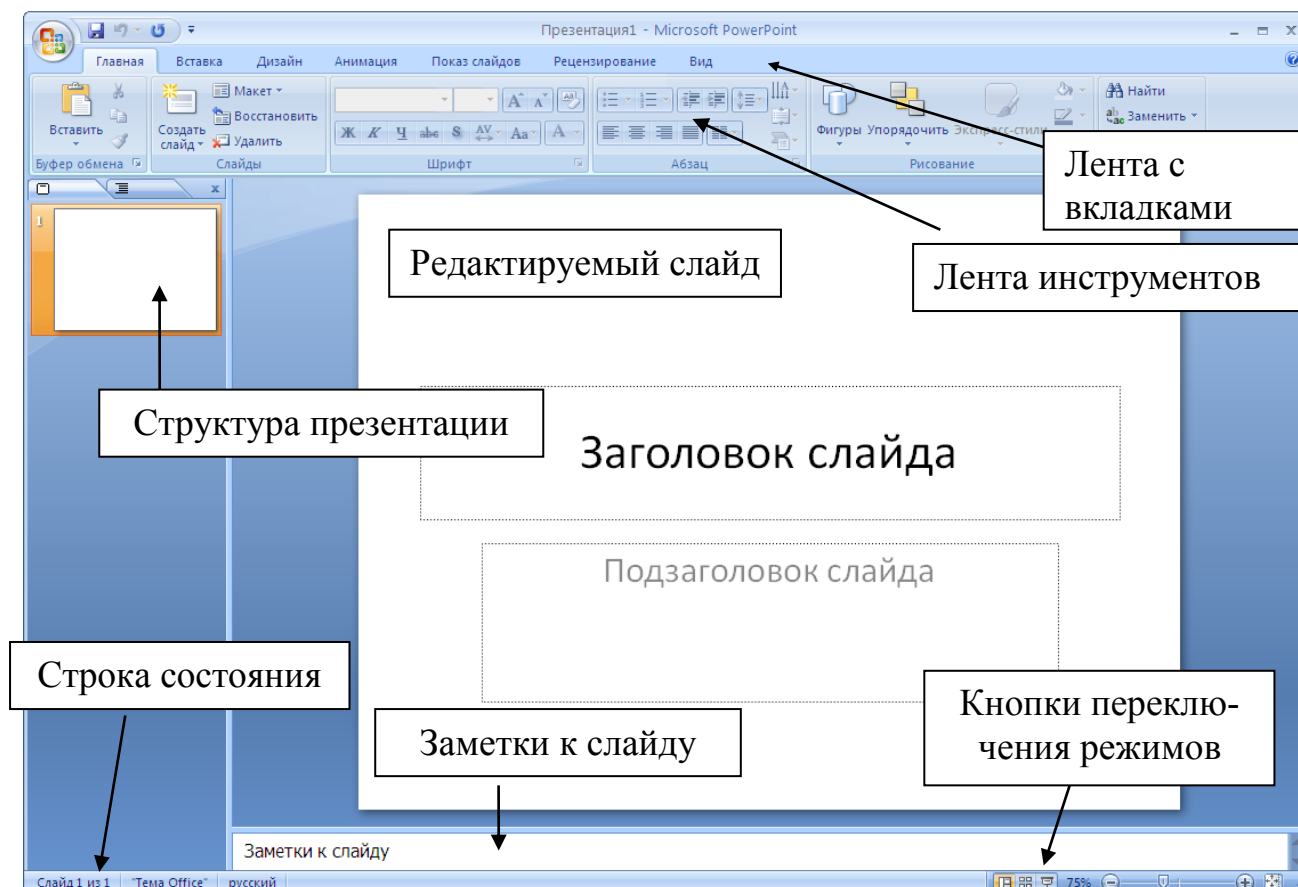
Кроме создания и представления презентаций с помощью мультимедийной техники Ms PowerPoint можно использовать для размещения слайдов в Internet в виде Web-страниц, печати цветных и черно-белых, прозрачных пленок для оверхедов, подготовки бумажных иллюстраций, печати заметок к докладу и т.д.

### Лабораторная работа №1

#### Структура программы. Структура документа. Слайды.

Документ программы Ms PowerPoint называется презентацией. Презентация состоит из неограниченного количества слайдов. Каждая страница презентации отдельный слайд. При показе презентации слайды сменяют друг друга на экране. Каждый слайд – это контейнер, который внутри себя содержит подчиненные объекты: форматированный текст, рисунки, фотографии, схемы, графики и многое другое. Вся презентация, каждый слайд и все объекты, вставленные в слайды, имеют свойства. Выбирая и редактируя эти свойства, пользователь может видоизменять объекты и управлять ходом презентации.

Обычный вид основного окна программы Ms Power Point показан на Рисунке 5.1. Этот вид используют для форматирования и редактирования текущего слайда. Редактируемый слайд занимает большую часть экрана. Левая часть окна – «Структура презентации» показывает все слайды презентации и позволяет сортировать их. В нижней части для каждого слайда есть место для заметок. Во время показа презентации эти заметки не видны, но их можно вывести на печать для докладчика.



**Рис. 5.1.** Обычный вид основного окна программы **Ms PowerPoint**

С помощью опции вкладки «Вид» или «Кнопок переключения режимов» пользователю доступны еще два полезных режима показа слайдов – «Сортировщик слайдов» и «Страницы заметок». Режим сортировщика слайдов показывает эскизы всех слайдов презентации, но не позволяет их редактировать. В таком режиме легко добавлять и удалять слайды, менять их местами, менять свойства слайдов.

### Практическое задание

1. Запустите программу Ms PowerPoint;
2. Ознакомьтесь с обычным видом основного окна программы Ms PowerPoint;
3. Перейдите в режим сортировщика слайдов и в режим страницы заметок.
4. Сохраните созданную презентацию в Вашей личной папке.

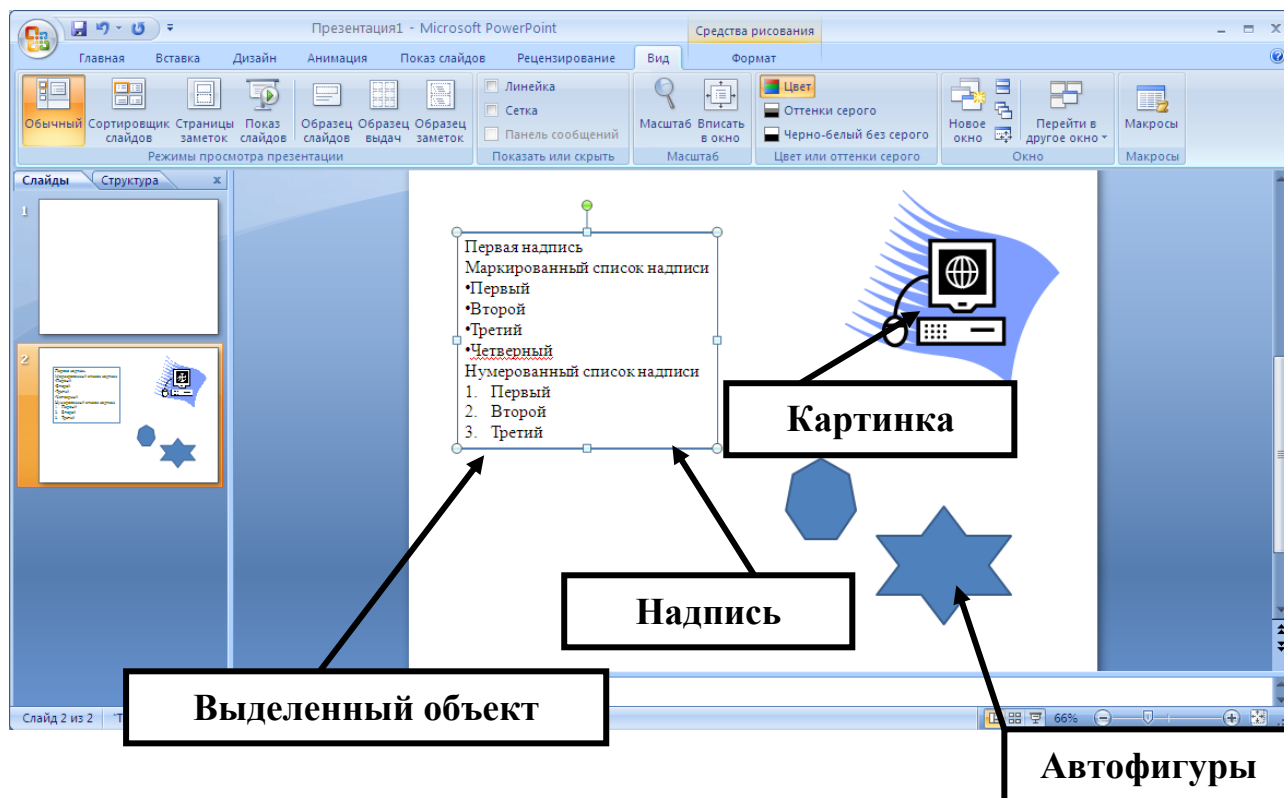
Для вставки объектов в слайд презентации можно использовать вкладку «Вставка». Выбранный объект растягивается левой клавишей «мыши» на поверхности слайда в нужном месте. При необходимости, используя границу объекта можно поменять его местоположение и размер. При оформлении слайда в Ms PowerPoint можно использовать любые объекты, представленные в таблице 5.1.:

**Таблица 5.1.**

Объекты, которые могут быть использованы при создании слайдов

<b>Объект</b>	<b>Опция вкладки</b>	<b>Функции</b>
Надпись (Рис. 4)	Вставка - Надпись	Форматированный текст в виде абзацев. Можно использовать разные шрифты, выравнивание, интервалы, маркированные и нумерованные списки и др.
Картинки и рисунки	Вставка – Рисунок	Простые, векторные картинки поставляемые вместе с Ms Office
Фигуры	Вставка – Фигуры	Простые, векторные автофигуры (стрелки, знаки, ленты, звезды и др.)
SmartArt	Вставка - SmartArt	графические объекты, схемы, которые служат для структурирования текста и изображений для эффектной и наглядной подачи информации.
Таблицы	Вставка – Таблица	Простые таблицы с произвольным количеством столбцов и строк
Диаграммы	Вставка – Диаграмма	Простая диаграмма (например гистограмма или секторальная диаграмма) с произвольным количеством столбцов и строк
Фильм и звук	Вставка – Фильм и звук – Фильм из файла или Звук из файла	Видеоряд или звук, сохраненные как файл на ВЗУ
Произвольные объекты	Вставка – Объект	Данные, экспортируемые из другой программы или файла в виде объекта

Для удаления объекта его необходимо выделить (левой клавишей мышки, Рис. 5.2) и нажать клавишу Delete.

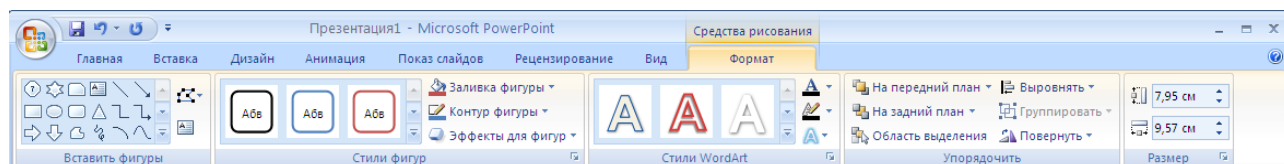


**Рис. 5.2.** Вставка объектов в слайд

### Практическое задание

1. Используя ленту инструментов вкладки «Вставка» вставьте в слайд надпись, картинку, рисунок, автофигуру;
2. Научитесь выбирать нужный объект;
3. Научитесь менять размер и местоположение объекта на слайде;
4. Удалите несколько объектов.
5. Сохраните изменения.

Свойства, общие для всех объектов, собраны в контекстной вкладке "Формат" (Рис. 5.3). Для доступа к этим свойствам необходимо выбрать нужный объект и воспользоваться лентой инструментов вкладки "Формат".



**Рис. 5.3.** Формат объекта



## Практическое задание

1. Вставьте в слайд надпись;
2. Используя панели вкладки "Главная" – "Шрифт", "Список", "Интервалы" отформатируйте ее как показано на рисунке 4;
3. Выделите объект и откройте вкладку "Формат";
4. Изучите все опции доступные в этом окне (цвет заливки, цвет и форма линий, размеры, угол наклона, положение на слайде, выравнивание, размер полей и т.д.);
5. Для просмотра полученного результата пользуйтесь кнопкой "Просмотр".
6. Сохраните изменения.

## Лабораторная работа №2

### Свойства слайдов. Показ презентации.

Для управления показом слайдов презентации в Ms PowerPoint есть специальный режим просмотра – "Сортировщик слайдов" (Рис. 5.4). В этом режиме содержимое слайдов не редактируется и показано в виде эскизов.

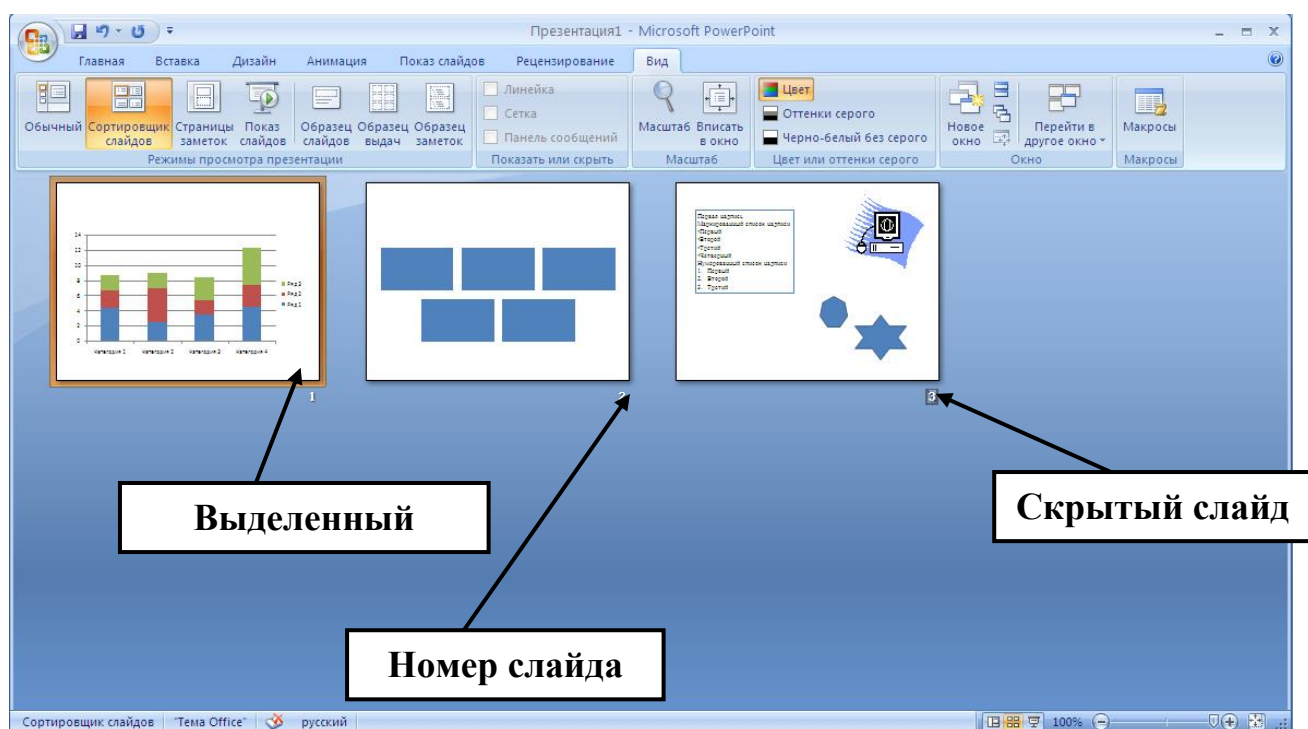


Рис. 5.4. Сортировщик слайдов

Для добавления нового слайда в презентацию необходимо воспользоваться командой "Создать слайд" панели **Слайды** вкладки **Главная**. Разметку нового слайда можно выбрать в диалоговом окне под кнопкой "Создать слайд". Место для нового слайда можно указать вертикальным курсором. Для удаления

лишних слайдов их необходимо выделить и воспользоваться командой "Удалить" панели **Слайды** вкладки **Главная**.

Порядок показа слайдов в презентации соответствует их номерам. Сортировщик позволяет менять слайды местами. Для этого достаточно перетащить слайд левой клавишей мыши на нужное место.

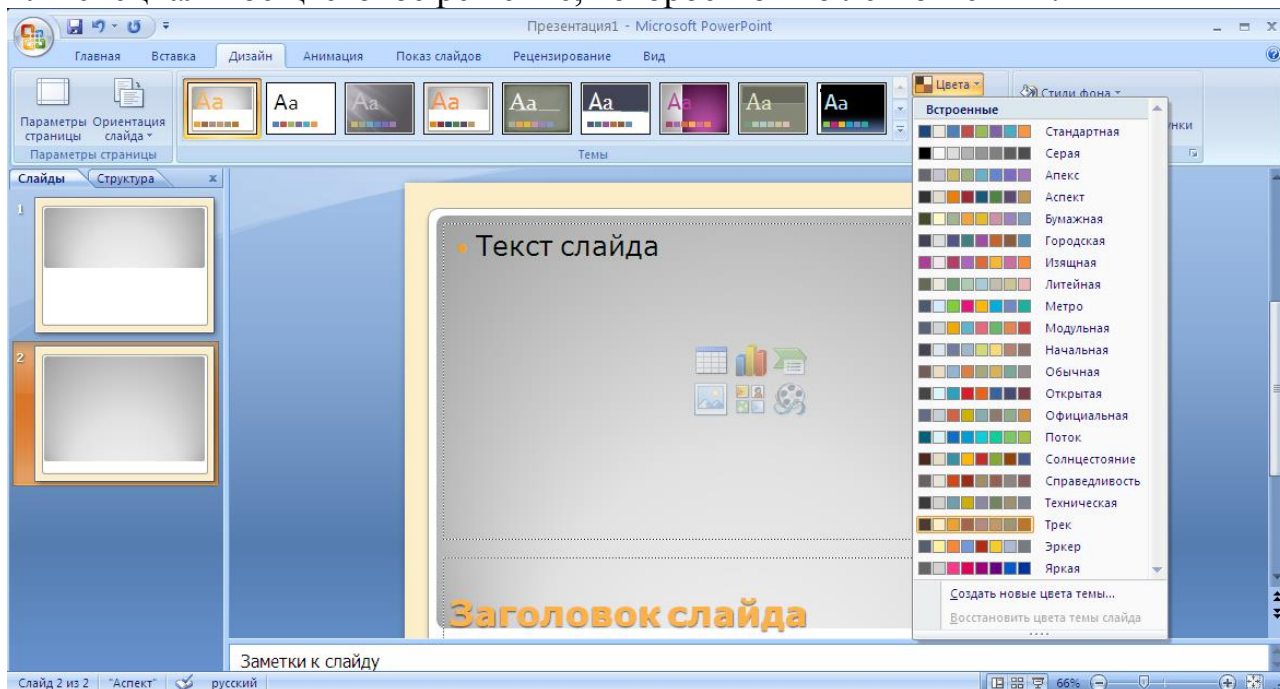
### Практическое задание

1. Создайте новую презентацию;
2. Добавьте в нее 3 слайда с различными объектами, например с надписью, рисунком и таблицей;
3. Перейдите в режим просмотра "Сортировщик слайдов";
4. Добавьте в презентацию еще 3 новых слайда с разной разметкой;
5. Пользуясь "мышкой" и клавишами "Ctrl" и "Shift" научитесь выделять один и несколько слайдов;
6. Произвольно поменяйте слайды местами;
7. Удалите лишние слайды.
8. Сохраните изменения.

### **Свойства слайдов**

Свойства, касающиеся внешнего вида слайда, собраны во вкладке "Дизайн". В ленту инструментов входят: "Параметры страницы", "Цвета", "Шрифты", "Формат фона", «Темы», «Шрифты», «Эффекты» и т.д.

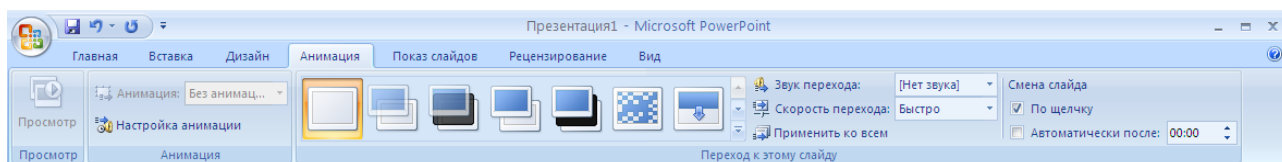
Кнопка "Цвета" панели Темы (Рис. 5.5) позволяет пользователю применить к одному или сразу ко всем слайдам презентации однотипное, стандартное или специальное цветовое решение, которое можно легко менять.



**Рис. 5.5.** Цветовая схема

Команды управления ходом презентации собраны во вкладке "Показ слайдов". Любой слайд можно временно убрать из презентации, скрыв его ("Показ слайдов" – "Скрыть слайд").

За смену слайдов отвечает вкладка "Анимация" (Рис. 5.6). В этом окне можно выбрать различные анимационные эффекты смены слайдов; обозначить продвижение от слайда к слайду (по щелчку – это щелчок левой клавишей "мыши", нажатие на стрелку вправо, пробел или Enter; автоматически – по истечении времени); определить звуковой эффект смены слайдов.



**Рис. 5.6. Смена слайдов**

### Практическое задание

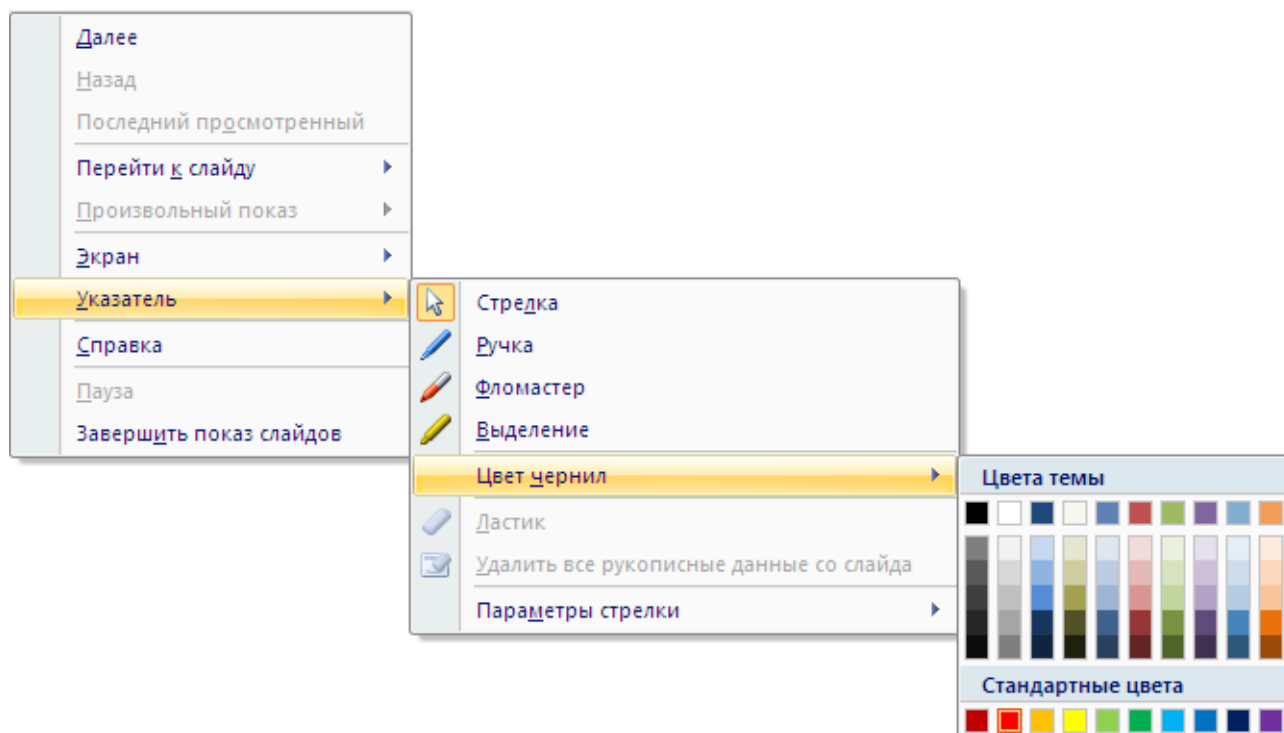
1. Используя контекстное меню "Цвет" установите для нескольких слайдов презентации разные цветовые схемы, сравните их, выберите наиболее подходящую;
2. Используя вкладку "Анимация" установите для разных слайдов разные анимационные эффекты перехода от слайда к слайду, например "Жалюзи вертикальные", "Наплыв вниз", "Растворение" и др.;
3. Установите для разных слайдов разные варианты продвижения, например "Продвижение по щелчку", "Продвижение автоматическое, через 5 секунд" и др.;
4. Сохраните презентацию.

### **Показ презентации**

Для начала показа презентации в Ms PowerPoint есть несколько команд: "Вид" – "Показ слайдов", "Показ слайдов" – "С начала" или клавиша F5.

Во время показа презентацию можно остановить, вызвав контекстное меню слайда (щелчок правой клавишей "мышки" на слайде) (Рис. 5.7).

С помощью этого меню можно управлять ходом презентации ("Далее", "Назад", "Перейти к слайду", "Завершить показ слайдов"), изменять указатель со стрелки на перо ("Указатель" – "Цвет чернил"), убирать рисунки, сделанные пером ("Экран"), переключаться в режим черного экрана ("Экран" – "Черный экран") и т.д.



**Рис. 5.7.** Контекстное меню слайда во время показа презентации

### Практическое задание

1. Запустите созданную презентацию;
2. Правой клавишей "мышки" вызовите контекстное меню слайда;
3. Изучите основные команды контекстного меню;

## ГЛАВА 6

### Элементы практической статистики

#### Лабораторная работа № 1

#### Расчет статистических характеристик конечных выборок

Для управления любым процессом, в особенности процессом лечения больного, необходима информация о том, в каком состоянии находится управляемая система. Для оценки функционального состояния организма, системы, органа в норме или при патологии используются количественные значения описывающих это состояние объективных функциональных параметров. К числу таких параметров могут относиться артериальное давление крови, минутный объем дыхания, содержание гемоглобина в крови, кислотность желудочного сока и т. д. Значение каждого параметра характеризует состояние организма.

Для определения значения конкретного параметра, свойственного организму в том или ином состоянии, необходим анализ достаточно большого числа случаев обследования соответствующих пациентов. Однако обследование даже небольшого числа пациентов позволяет составить конечную выборку значений функционального параметра  $P_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) и приближенно рассчитать её основные характеристики по следующим формулам:

- выборочное среднее значение параметра –

$$\bar{P} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i (\text{ед.измерения}) \quad (1)$$

- среднее квадратичное отклонение –

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (P_i - \bar{P})^2} (\text{ед.измерения}) \quad (2)$$

- средняя погрешность средней величины –

$$s = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} (\text{ед.измерения}) \quad (3)$$

Для определения доверительных границ генеральной средней по величине доверительной вероятности  $\omega$  используется коэффициент Стьюдента  $t$ :

$$P = \bar{P} \pm ts (\text{ед.измерения}) \quad (4)$$

Значение коэффициента Стьюдента берется из таблицы 6.1.

Таблица 6.1.

**Коэффициент Стьюдента  $t$  для доверительной  
вероятности  $\omega$  и объема выборки  $n$**

<b>n-1</b>	Доверительная вероятность $\omega$		
	0,80	0,95	0,99
1	3,08	12,7	63,7
2	1,89	4,30	9,92
3	1,64	3,18	5,84
4	1,53	2,78	4,60
5	1,48	2,57	4,03
6	1,44	2,45	3,71
7	1,42	2,36	3,50
8	1,40	2,31	3,36
9	1,38	2,26	3,25
10	1,37	2,23	3,17
20	1,33	2,09	2,85
50	1,30	2,01	2,68
500	1,28	1,96	2,58

**Порядок выполнения работы**

1. Согласно указанным вариантам из таблицы 1 (Приложение) записать в отчет состояние пациентов (норма и патология), выборку значений параметров для десяти пациентов и доверительные вероятности.
2. Используя программу «Mstat» (стр.90) ввести значения параметров и рассчитать статистические характеристики выборок. Записать в отчет полученные значения и соответствующие единицы измерения.
3. Пользуясь таблицей 1 определить коэффициент Стьюдента для заданных доверительных вероятностей и объему выборок  $n = 10$ .
4. Рассчитать по формуле (4) доверительные границы для генеральной средней. Записать полученные значения доверительных интервалов в отчет, сделать вывод.

## Описание программы MStat

Программа *Mstat*, имеющая простой и интуитивно понятный интерфейс, предназначена для статистического анализа данных и частным случаем применения его в медицине.

Окно программы (рис. 6.1.) состоит из заголовка, строки меню, панели инструментов, рабочего листа.

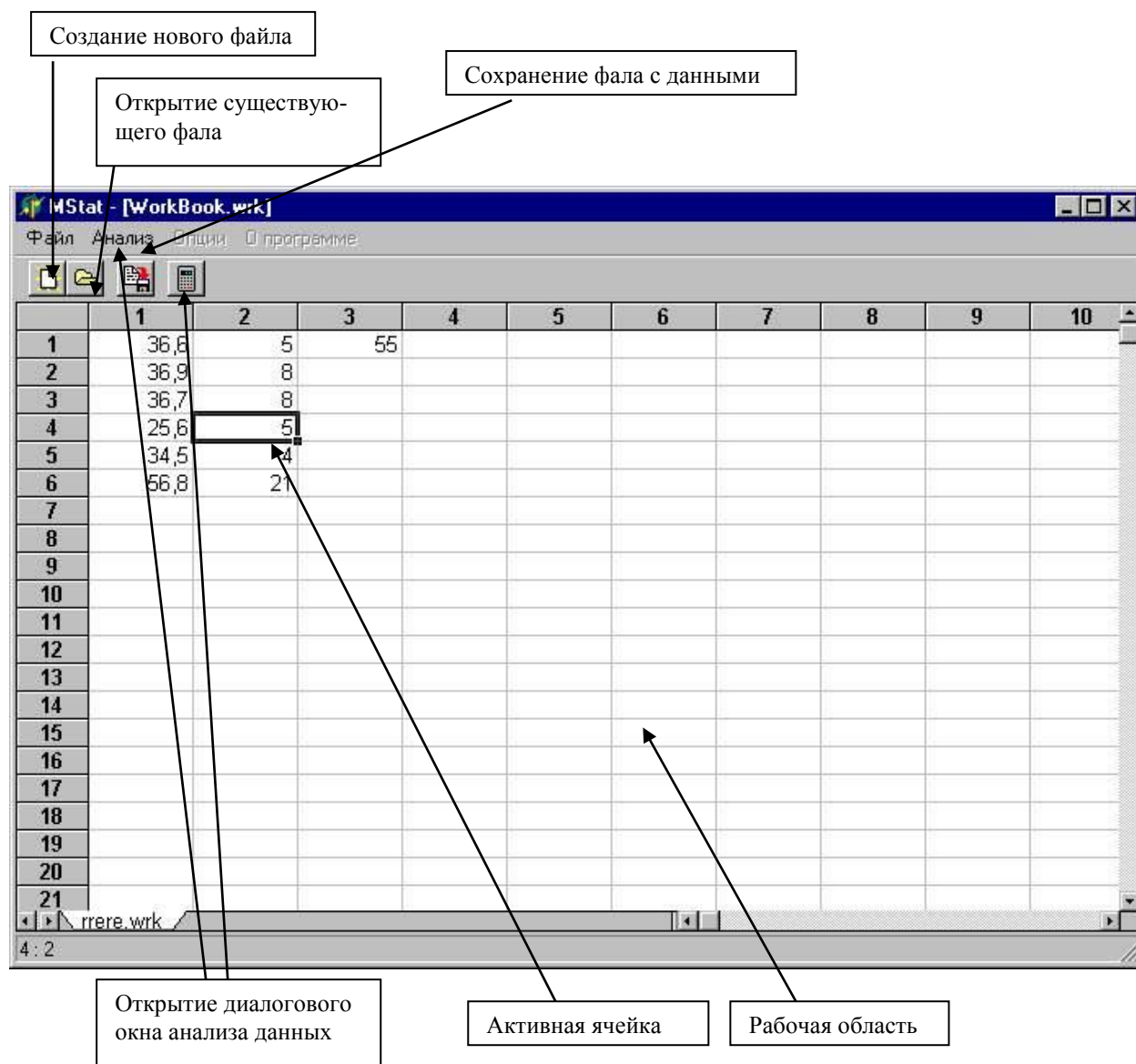


Рис. 6.1. Окно программы Mstat

Для ввода данных выберите ячейку, введите число и нажмите клавишу <Enter>. **Разделителем между целой и дробной частями числа является запятая.** Для редактирования ячейки с данными выберите изменяемую ячейку и введите новые данные.

Сохранение данных набранных в программе осуществляется с помощью диалогового окна, в котором пользователю будет предоставлена возможность, выбрать путь и имя сохраняемого файла. Для открытия нового рабочего листа

необходимо в строке меню выбрать меню *Файл ->Новый*, либо нажать эквивалентную кнопку на панели инструментов.

Доступ к окну анализа данных осуществляется путем выбора опции меню «Анализ», в строке меню или нажатием одноименной кнопки на панели инструментов.

## **Лабораторная работа № 2**

### **Проверка гипотезы о различии конечных выборок**

Определение функциональных сдвигов в организме, возникающих под действием внешних условий, при заболевании или лечении, должно быть статистически достоверным. Проверка достоверности различий двух состояний осуществляется с помощью  $t$ -критерия Стьюдента. Для этого для двух сравниваемых состояний рассчитываются выборочные средние  $\bar{P}_1, \bar{P}_2$  и средние погрешности  $s_1, s_2$ , затем вычисляется величина  $t_{\text{э}}$ :

$$t_{\text{э}} = \frac{|\bar{P}_1 - \bar{P}_2|}{\sqrt{s_1^2 + s_2^2}} \quad (5)$$

Эта величина сравнивается со значением коэффициента Стьюдента  $t$ , взятого из таблицы 6.1. согласно объёму выборки  $n$  и заданной доверительной вероятностью  $\omega$ . Если значение  $t_{\text{э}}$  превышает коэффициент  $t$ , то с вероятностью  $\omega$  выборки, а, следовательно, состояния различны.

### **Порядок выполнения работы**

1. Согласно указанным вариантам из таблицы 1 (Приложение) записать в отчет состояние пациентов (норма и патология), выборку значений параметров для десяти пациентов.
2. Используя программу «Mstat» ввести значения параметров и рассчитать экспериментальный коэффициент Стьюдента. Записать в отчет полученное значение.
3. Сравнить экспериментальный коэффициент со значением коэффициента Стьюдента, взятого из таблицы 6.1. для доверительной вероятности 0,95.
4. Сделать вывод о различии или тождестве анализируемых состояний. Записать в отчет.

## **Лабораторная работа № 3**

### **Расчет коэффициента парной линейной корреляции**

Основные регулирующие системы организма непрерывно осуществляют стабилизацию всех его параметров. При возникновении патологии или при изменении внешних условий изменение значения одного параметра влечет за собой изменения в той или иной степени значений других параметров. В силу



наличия обратных связей и множественности путей саморегуляции организма связь между его параметрами не может быть описана аналитической зависимостью вида  $y=f(x)$ , а описывается корреляционной связью, т.е. зависимостью, подверженной статистическим флуктуациям.

Для установления этой зависимости необходим корреляционный анализ изменения исследуемых параметров у достаточно большой группы людей, находящихся в одном состоянии (норма, конкретное заболевание, одинаковые внешние воздействия и т.д.).

Существуют линейная и параболическая корреляция, парная и множественная и т.д. Корреляция может быть положительной, когда увеличение значения одного параметра происходит с увеличением значения другого и отрицательной, когда увеличение значения одного параметра происходит с уменьшением значения другого. Характер и степень связи определяет выборочный коэффициент корреляции, определяемый для простейшего случая – парной линейной корреляции двух параметров по формуле:

$$r(p_1, p_2) = \frac{1}{(n-1)\sigma_1\sigma_2} \left( \sum_{i=1}^n p_{1i}p_{2i} - n\bar{p}_1\bar{p}_2 \right) \quad (6)$$

Численное значение коэффициента корреляции находится в пределах от минус единицы до плюс единицы, причем, чем больше абсолютная величина коэффициента корреляции, тем теснее связь между исследуемыми параметрами или явлениями. Связь слабая, если  $|r|$  меньше 0,3, средняя, если  $|r|$  находится в пределах 0,3 – 0,7 и тесная, если  $|r|$  больше 0,7.

### **Порядок выполнения работы**

1. Согласно указанному варианту из таблицы 2 (Приложение) записать в отчет состояние пациентов и выборки значений параметров для проверки корреляции.
2. Используя программу «Mstat» ввести значения параметров, рассчитать коэффициент корреляции и записать его в отчет.
3. Сделать вывод о прямой или обратной зависимости корреляции и о степени связи исследуемых параметров для конкретного состояния организма.

### **Лабораторная работа № 4**

#### **Расчет коэффициентов аппроксимирующих формул**

При наличии корреляционной связи между функциональными параметрами зависимость исследуемых параметров друг от друга может быть описана

аппроксимирующей формулой. Для случая парной линейной корреляции такой формулой является формула линейной регрессии:

$$P_2 = aP_1 + b(\text{ед. измерения}) \quad (7)$$

где выборочный коэффициент регрессии  $P_2$  на  $P_1$ :

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n P_{1i} P_{2i} - n\bar{P}_1 \bar{P}_2}{\sum_{i=1}^n P_1^2 - n\bar{P}_1^2} \quad (\text{ед. измерения}) \quad (8)$$

а выборочный начальный коэффициент:

$$b = \bar{P}_2 - a\bar{P}_1 \quad (9)$$

Нахождение коэффициентов аппроксимирующих формул дает возможность использовать аналитические зависимости для описания связей между функциональными параметрами организма, что лежит в основе математического моделирования.

### Порядок выполнения работы

1. Согласно указанному варианту выписать из таблицы 2 (Приложение) в отчет состояние организма и параметры  $p_1$  и  $p_2$ .
2. Начертить в отчете график с координатами  $p_1$  и  $p_2$ . Исходя из максимальных и минимальных значений коррелированных параметров выбрать масштаб и нанести точки, соответствующие значениям этих параметров.
3. Используя программу «Mstat» ввести значения параметров, рассчитать и записать в отчет коэффициенты аппроксимирующих формул, указывая единицы измерения. Записать в отчет уравнение линейной регрессии.
4. В координатах, в которых нанесены точки значений параметров, построить уравнение линейной регрессии. Сделать вывод о качестве аппроксимации полученной формулой зависимости между исследуемыми параметрами при конкретном состоянии организма.

## ГЛАВА 7

### Основы Internet. Основы WWW. Поиск информации в WWW.

Internet – это всемирная компьютерная сеть сетей, состоящая из множества компьютерных сетей разного масштаба (от локальных сетей небольших предприятий до глобальных сетей крупных корпораций) и других сетевых устройств, соединенных каналами связи по которым передается информация.

Internet надо воспринимать как среду для обмена информацией между компьютерами всего мира т.е. как средство коммуникации. Некоторые параллели можно провести с телефоном. Телефонная сеть передает информацию от человека к человеку, Internet служит для общения компьютеров.

Основная задача сети Internet – это быстрая и надежная доставка информации от одного компьютера к другому.

Информация в сети Internet распределена между компьютерами неравномерно. Она концентрируется на определенных узлах, которые называются – серверы. Другие компьютеры подключаются к серверам и копируют к себе необходимую часть информации. Эти компьютеры называются клиентами. По мере копирования, информация визуализируется на экране клиентского компьютера в удобной для пользователя форме.

Для эффективной передачи информации компьютеры должны придерживаться общих правил. Правила взаимодействия компьютеров в сети называются протоколами. В основу всех протоколов сети Internet положены два протокола: TCP – протокол контроля передачи информации, и IP – протокол транспорта пакетов от узла к узлу.

Чтобы избежать путаницы при передаче информации все узлы сети Internet имеют уникальные идентификаторы – IP адреса. IP адрес состоит из 4-х целых чисел в интервале от 0 до 255 (размер 1 байт), с разделителем в виде "точки". Например: 194.226.247.17 или 240.34.127.28 и др. Все компьютеры сети Internet для правильной доставки информации руководствуются этими адресами.

Людям очень неудобно работать с IP адресами (их трудно запоминать). Поэтому для себя люди придумали другую систему именования узлов Internet – доменные имена. Домен – объединение компьютеров по социальному или территориальному принципу. Домены организованы в виде иерархии. Имена самых крупных доменов (1-й уровень) жестко фиксированы. Доменное имя компьютера образуется перечислением всех имен доменов по иерархической цепочке в направлении укрупнения с разделением точкой. Например: www.usma.ru или s1.mailserv.saletrue.com и др.

Internet, как и любая другая телекоммуникационная среда (например телефония), многофункционален. С помощью сети можно получать информацию в различной форме (текст, изображения, звук, видеоряд и др.), можно обмениваться электронными сообщениями друг с другом, можно общаться в реальном режиме времени, можно управлять компьютерами и другими устройствами и т.д. Для реализации определенной функции в сети Internet есть понятие ресурса.



Окно IE (рис. 7.1.) содержит следующие компоненты:

- основное меню – в нем собраны все команды доступные пользователю;
- панель инструментов – на нее вынесены в виде кнопок наиболее часто используемые команды;
- адресная панель – служит для создания запроса к серверу в виде адреса Web-документа;
- рабочее пространство – используется для визуализации полученного с сервера Web-документа;
- строка состояния – несет информационную нагрузку.

Для получения документа с какого-либо Web-сервера необходимо ввести в адресную панель его адрес и нажать Enter. Например: <http://www.usma.ru/catalog/index.asp>. Если полный адрес документа неизвестен, можно ограничиться адресом Web-сайта. Например: [www.usu.ru](http://www.usu.ru) или [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov). По мере копирования с сервера, запрашиваемая страница визуализируется в рабочем пространстве. Т.к. это гипертекстовая страница, то в ней могут быть гипертекстовые ссылки. Ими можно воспользоваться для перехода на другой документ или на другой Web-сайт. Для этого достаточно кликнуть на ссылке один раз левой кнопкой мыши.

Для достижения высокой надежности и живучести Internet построен по принципу полной децентрализации. Все сегменты сети работают автономно. Руководящее, центральное начало отсутствует. Этот факт создает проблему поиска информации. В сети нет компьютера или организации, которая знала бы об Internet все. Все информационные запасы, адреса всех страниц, их содержание и т.д. Эту проблему усугубляет и бурное развитие сети. Каждый день появляются новые сайты и страницы, меняются адреса.

Проблема поиска информации решается в двух направлениях. Первое направление более старое, классическое – это создание Internet-каталогов. Каталоги – это списки ссылок на различные сайты, представленные в виде иерархии категорий. Выбирая, из предложенных, нужную категорию, пользователь уточняет свой запрос, сужает поле поиска ссылок. Каталоги просты в использовании и обслуживании, процент соответствия информации у каталогов достаточно высок. Однако есть один существенный недостаток: в каталоги заносятся ссылки на сайты или крупные разделы сайтов, ссылки на все страницы сайта в каталог не попадают. Для детального, тонкого поиска каталоги не подходят. Адреса некоторых каталогов: [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru); [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) и др.

Второе направление в поиске информации – поисковые системы (машины). Поисковые системы позволяют искать информацию по ключевым словам. Они ведут поиск заданных пользователем ключевых слов на всех доступных страницах и выдают результат в виде списка Internet – адресов. С помощью поисковых систем можно вести детальный, тонкий поиск. Адреса некоторых поисковых систем: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru); [www.altavista.com](http://www.altavista.com) и др.

Главный недостаток поисковых систем – относительно низкий процент соответствия информации в списке результатов поиска. Т.е. далеко не каждый адрес в списке результатов поиска отвечает запросу пользователя. Иногда запрос

пользователя сформулирован слишком широко, и результат поиска необъятно велик (десятки тысяч страниц), иногда поисковая система неправильно интерпретирует ключевые слова.

Для повышения качества поиска практически каждая поисковая система имеет два механизма. Первый – это расширенный поиск или фильтрация. Пользователь оставляет запрос без изменений, но к результату поиска может применить некоторые фильтры. Например: выбрать только самые свежие документы и т.д. Второй – использование в запросе специального синтаксиса – языка запросов. Язык запросов устраняет разночтения между пользователем и поисковой системой.

Следующий шаг повышения качества поиска – метапоисковые системы. Метапоисковые системы, как следует из названия, являются своего рода надстройками над универсальными поисковыми системами (специализированные поисковые системы, например медицинские, в эту конструкцию, как правило, не включаются). Работа метапоисковых систем основана на передаче запроса и последующем использовании ресурсов, которые находят поисковые системы. Благодаря этому полнота поиска и вероятность нахождения нужной информации увеличиваются. Примерами могут служить: [www.quintura.ru](http://www.quintura.ru); [www.nigma.ru](http://www.nigma.ru); [www.exactus.ru](http://www.exactus.ru); [www.clusty.com](http://www.clusty.com).

### **Медицинские интернет-ресурсы**

Информационная ёмкость всемирной сети Интернет просто огромна! Каждая сфера деятельности, любые вопросы, волнующие человека, находят своё отражение на множестве сайтов. Не является здесь исключением и здравоохранение. В Сети можно найти материалы, представляющие интерес для пациентов, практикующих врачей, организаторов здравоохранения, научных работников, страховых компаний, коммерсантов и т.д. Существуют специфические ресурсы, интересные каждой отдельной группе, но есть и такие, которые необходимы многим.

Однако польза от интернет-ресурсов зависит от того, насколько хорошо мы их знаем. Поэтому для облегчения восприятия лучше начать с их классификации.

Итак, медицинские ресурсы (сайты или отдельные странички) сети Интернет можно разделить по **типу посетителей** и по **цели посещения**. А поскольку один сайт может предоставлять посетителям информацию разного назначения (как, например, порталы), то классифицировать мы будем не сайты целиком, а отдельные тематические группы информации (тематические ресурсы). Описанную ниже коллекцию ссылок можно найти на сайте [www.it2med.ru](http://www.it2med.ru)

**По типу ожидаемых посетителей** ("целевая аудитория") можно выделить следующие группы ресурсов.

- Группа А — для пациентов (ресурсы, предлагающие справочную медицинскую информацию о различных заболеваниях, их симптомах, способах профилактики или простого "домашнего" лечения, о врачах и учреждениях, оказывающих соответствующую медицинскую помощь).

- Группа Б — для специалистов лечебно-диагностических подразделений (специализированная медицинская информация для специалистов практического здравоохранения и научных работников, которая может быть им полезна при проведении профилактических, лечебно-диагностических или реабилитационных мероприятий).
- Группа В — для специалистов по организации здравоохранения (законодательные и нормативные акты, справочные материалы, полезные для организации работы и подготовки отчетности учреждений и отдельных частнопрактикующих врачей, а также аутсорсинговые ресурсы — медицинские услуги, оказываемые другими учреждениями и коммерческими фирмами по договорам).
- Группа Д — для специалистов финансово-хозяйственных служб и коммерсантов (здесь предлагается продукция, необходимая для обеспечения деятельности медицинских учреждений, — оборудование, медикаменты, расходные материалы, инструментарий, средства связи, транспорт и т. д.).
- Группа Е — для специалистов кадровых служб и поиска работы (ресурсы, предлагающие вакансии учреждений и резюме специалистов).

**По цели посещения интернет-ресурса** можно выделить следующие группы ресурсов.

1. Для поиска информации
2. Для поиска услуг (медицинских, психологических, санаторно-курортных и т.д.) учреждений, фирм (в том числе зарубежных)
3. Для поиска лечебных и профилактических средств
4. Для обучения
5. Для бизнеса и обеспечения деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ)
6. Для поиска работы и сотрудников
7. Для общения

## **Лабораторная работа № 1**

### **Порядок выполнения работы**

1. Изучите теоретический материал практической работы.
2. Запустите программу Internet Explorer.
3. Изучите основные принципы работы этой программы - получение информации через запрос в адресной строке и через гипертекстовые ссылки.
4. Зайдите на WWW-сайт с адресом: [www.uralweb.ru](http://www.uralweb.ru) и изучите основные принципы работы электронного каталога.
6. Зайдите на WWW-сайт с адресом: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru) и изучите основные принципы работы поисковой системы.
7. Зайдите в "Расширенный поиск" поисковой системы и изучите механизм фильтрации результатов поиска.
8. Найдите в разделе "Помощь" детальное описание языка запросов, изучите его и опробуйте при поиске словосочетаний.

9. Самостоятельно ознакомьтесь с работой еще нескольких поисковых систем:

[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.altavista.com](http://www.altavista.com), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.hotbot.com](http://www.hotbot.com)

10. Выберите пять, интересующих вас ссылок из предлагаемого списка и найдите интересную для вас медицинскую информацию.

### **Универсальные поисковые системы.**

Наиболее посещаемыми (по данным SpyLog) являются: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru) (54,83% от общего числа запросов), [www.rainbier.ru](http://www.rainbier.ru) (21,76%), [www.google.com](http://www.google.com) (15,62%), [www.mail.ru](http://www.mail.ru) (4,55%), [www.aport.ru](http://www.aport.ru) (1,56%).

В каждой системе есть свой раздел, посвященный медицине и здоровью.  
Yandex.ru - "Дом/Здоровье" ([http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Private\\_Life/Health](http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Private_Life/Health));  
Rambler.ru - "Медицина" (<http://top100.rambler.ru/top100/Health>) в проекте TOP-100 и проект для пациентов "Здоровье" (<http://health.rambler.ru>);  
Google.ru  
"Здоровье" (<http://groups.google.ru/groups/dir?sel=topic%3D46389%2C&hl=ru&>);  
Mail.ru - "Медицина и здоровье" ([http://list.mail.ru/10993/1/0\\_1\\_0\\_1.html](http://list.mail.ru/10993/1/0_1_0_1.html));  
Aport.ru - "Медицина и здоровье" (<http://catalog.aport.ru/rus/themes.aspx?ID=145>)

### **Специализированные медицинские системы и каталоги**

Всероссийский медицинский портал

<http://www.bibliomed.ru>

"Банк нормативных документов" на сайте Минздравсоцразвития

<http://www.minzdravsoc.ru/docs>

MED-портал

<http://www.medportal.ru>

MedLinks.ru

<http://www.medlinks.ru>

Медпоиск.ру

<http://www.medpoisk.ru>

Medinfo.ru

<http://www.medinfo.ru>

Меднавигатор.ru

<http://www.mednavigator.ru>

"Каталог медицинских ресурсов" (г.Москва) на русском Медицинском Сервере

<http://www.dir.rusmedserv.ru>

Медицинский Интернет-центр ОЗ

<http://www.03.ru>

Searchmed.ru

<http://www.searchmed.ru>

Медицинский рынок

<http://www.mr.ru>

Медицинская информационная сеть

<http://www.medicinform.net>

Посольство медицины

<http://www.medicus.ru>

MedFind

<http://www.medfind.ru>

Nedug.ru

<http://www.nedug.ru>



Градусник.ру	<a href="http://www.gradusnik.ru">http://www.gradusnik.ru</a>
Med2000.ru	<a href="http://www.med2000.ru">http://www.med2000.ru</a>
Meddesk.ru	<a href="http://www.meddesk.ru">http://www.meddesk.ru</a>
MedLib - медицинская библиотека	<a href="http://medagent.ru">http://medagent.ru</a>
Ваш медицинский агент	<a href="http://med-lib.ru">http://med-lib.ru</a>
Медицина Москвы	<a href="http://mosmed.info">http://mosmed.info</a>
MedMax.ru	<a href="http://www.medmax.ru">http://www.medmax.ru</a>
Википедия-Медицина	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/медицина">http://ru.wikipedia.org/wiki/медицина</a>
Медработники	<a href="http://www.medrabortniki.ru">http://www.medrabortniki.ru</a>
Русское медицинское обозрение	<a href="http://www.ruscience.newmail.ru/medicine/1med.htm">http://www.ruscience.newmail.ru/medicine/1med.htm</a>
Doktor.ru	<a href="http://www.doktor.ru">http://www.doktor.ru</a>
Доктор Мед	<a href="http://www.drmed.ru/modules.php?name=Topics">http://www.drmed.ru/modules.php?name=Topics</a>
Адреса российских медицинских сайтов	<a href="http://www.med.ru/LINKS">http://www.med.ru/LINKS</a>
Профильный каталог статей	<a href="http://www.infamed.com/katalog/">http://www.infamed.com/katalog/</a>
IT Medical - медицинская библиотека	<a href="http://www.it-medical.ru/">http://www.it-medical.ru/</a>
Русский медицинский журнал - каталог статей	<a href="http://www.rmj.ru/articles.htm">http://www.rmj.ru/articles.htm</a>
Medi.ru - подробно о лекарствах	<a href="http://www.medi.ru">http://www.medi.ru</a>
Wedmedinfo - каталог книг, программ рефератов по медицине	<a href="http://www.webmedinfo.ru">http://www.webmedinfo.ru</a>
Каталог Wolist - раздел "Медицина и здоровье"	<a href="http://www.wolist.ru/cat/c/3820">http://www.wolist.ru/cat/c/3820</a>
МИР - медицинские интернет реусрсы на сайте "МедИнформКонсалтинг"	<a href="http://www.it2med.ru/mir.html">http://www.it2med.ru/mir.html</a>

## **Лабораторная работа № 2**

### **Поиск медицинских публикаций в базе данных "MedLine".**

Любая научная работа начинается с проблемного поиска. Т.е. с того, что исследователь пытается узнать, кто в мире и насколько детально разрабатывал выбранную тему, какие результаты уже получены. Проблемный поиск позволяет определить её актуальность. Если учесть, что большинство научных разработок публикуется в научных журналах, то качественный проблемный поиск предполагает просмотр всех периодических изданий по выбранной теме. Эту нелегкую задачу помогают решить различные библиографические системы и

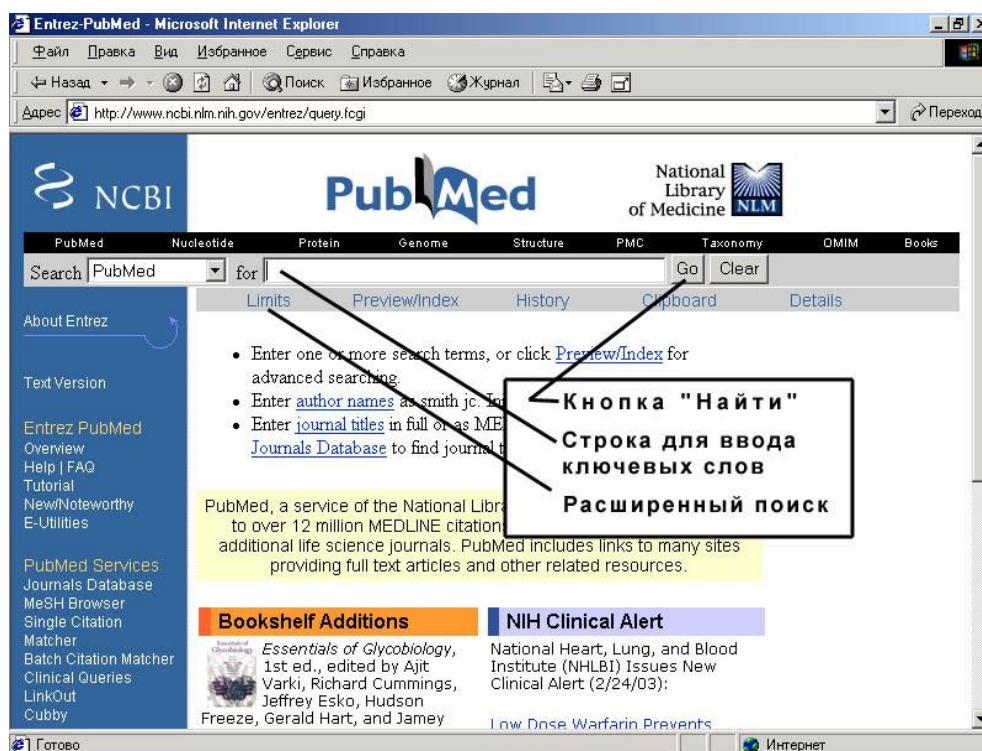
базы данных, в которых содержатся рефераты публикуемых в мире научных статей и монографий.

Одна из самых известных библиографических систем это MedLine. Эта база данных (БД) была создана в Национальной медицинской библиотеке Национального института здоровья США в начале 80-х годов. В ней концентрируются рефераты и библиографические данные всех публикаций из более чем 4000 мировых научных журналов.

Основные достоинства БД MedLine:

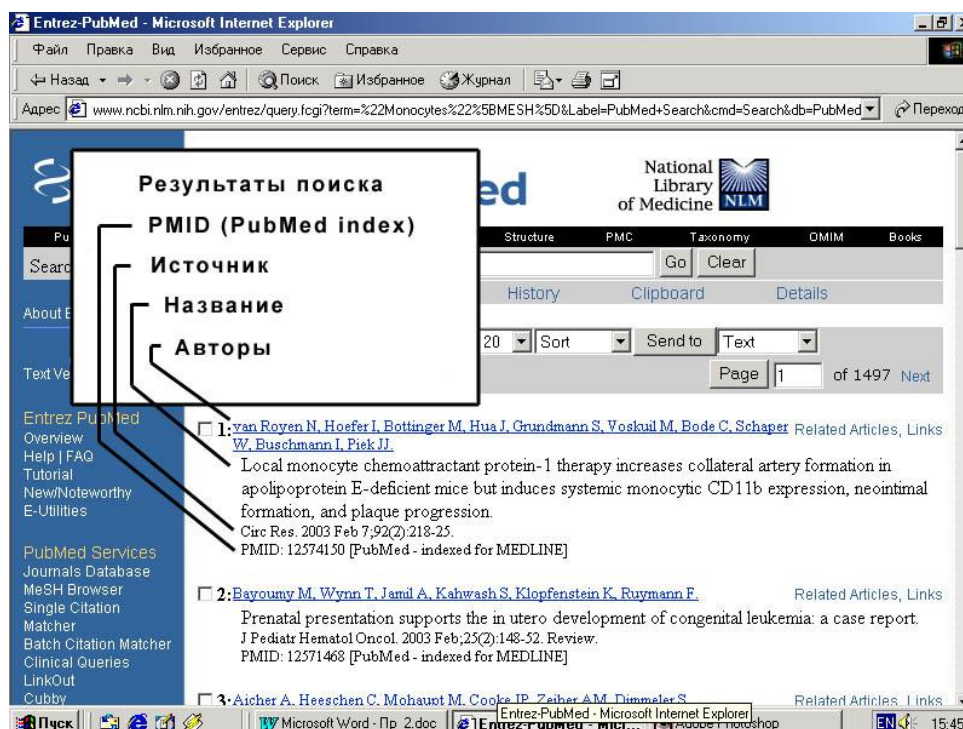
1. Она позволяет очень быстро подобрать библиографические данные о статьях на заданную тему с конца 60-х годов по сегодняшний день;
2. Можно охватить порядка 70-80% всех журнальных публикаций по данной теме, чего обычно вполне достаточно;
3. По рефератам статей можно быстро получить представление о интересующей теме и масштабах исследований в ней;
4. Можно легко провести поиск по смежным вопросам.

БД MedLine издается на различных информационных носителях, но покупать ее совсем необязательно. Поиск информации в БД возможен и непосредственно через сеть Internet. Есть большое количество Web-сайтов позволяющих посылать запросы и получать списки публикаций. Они отличаются, в основном, дизайном и набором сервисных функций. Национальная медицинская библиотека сама бесплатно предоставляет такой сервис по адресу - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>



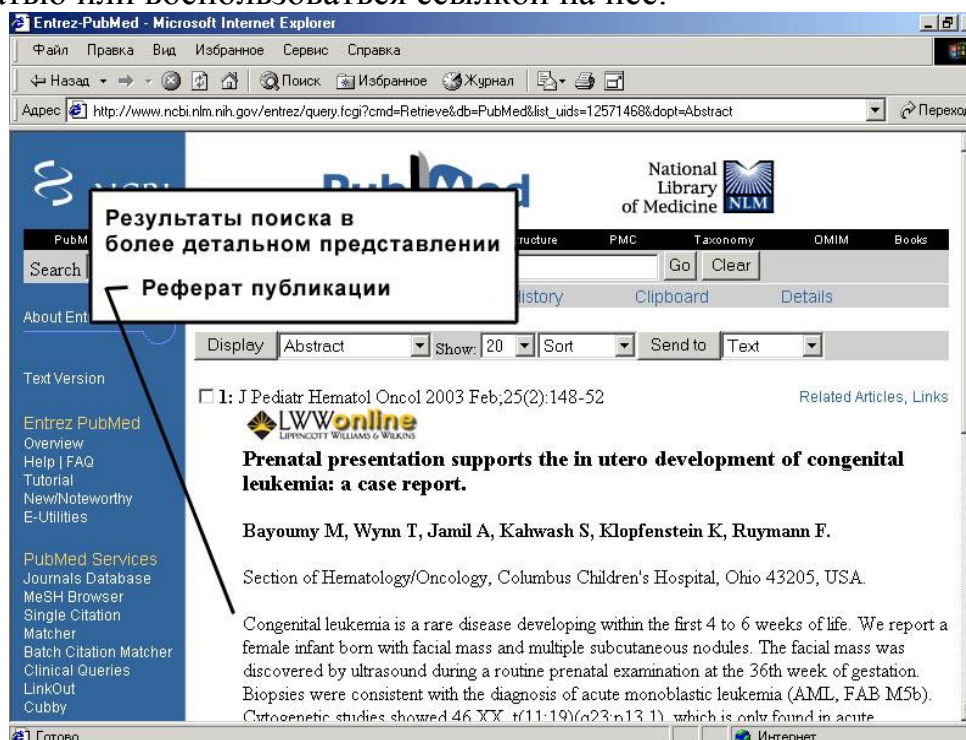
Поиск публикаций осуществляется по ключевым словам и фразам. Для ключевых слов на странице поиска есть строка ввода. Запрос обрабатывается

после нажатия на кнопку "Go". Результат поиска – это список публикаций, в которых встречаются заданные ключевые слова и фразы.

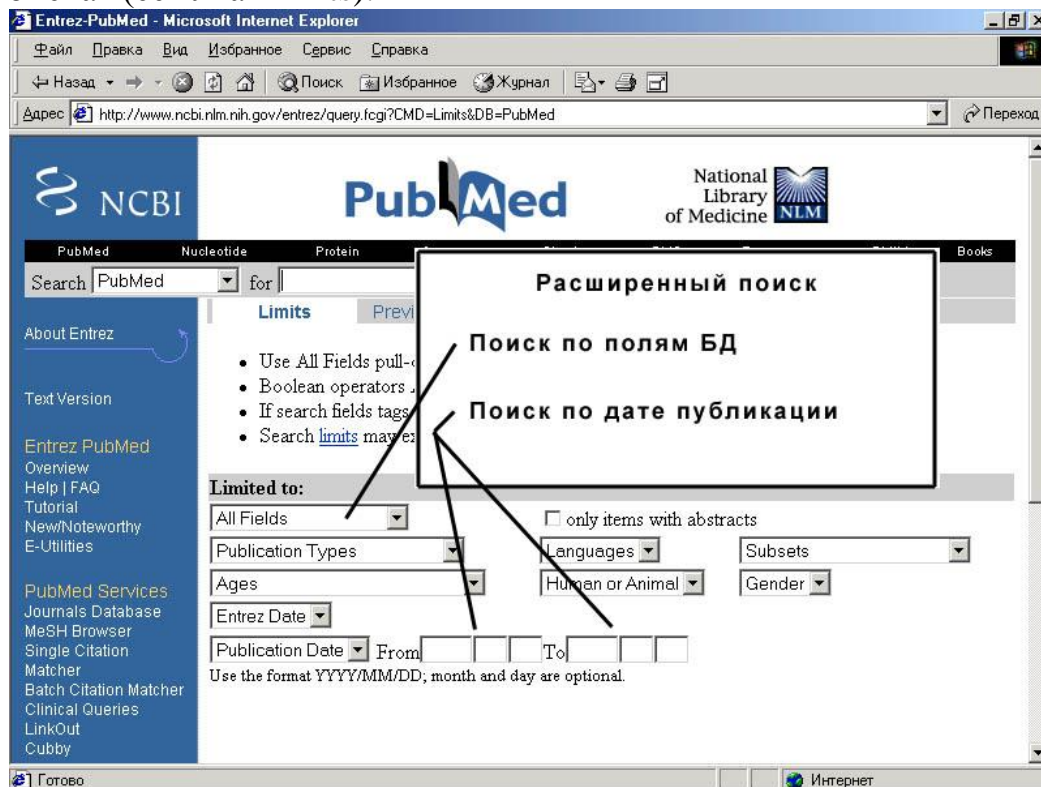


Каждая запись в списке обычно представлена следующими полями:

1. Авторы публикации; 2. Название публикации; 3. Источник, в котором статья была напечатана; 4. PMID – уникальный идентификатор, позволяющий быстро найти статью вновь; 5. Реферат (Abstract) публикации. В реферате изложено основное содержание статьи. Для его получения необходимо выбрать нужную статью или воспользоваться ссылкой на неё.



Для более детального поиска на Web-сайте предусмотрен режим "расширенного поиска" (ссылка Limits).



Этот режим позволяет задавать в запросе не только ключевые слова и фразы но и дополнительную информацию для отбора публикаций. Например: определить какими полями пользователь хочет ограничиться при поиске или ограничить период выхода статей. Например: если пользователь точно знает автора статьи и примерное время выхода статьи в печать, то достаточно в строке ввода набрать имя автора, установить в списке поиска по полям значение – Author и набрать временной интервал в полях From и To.

### Порядок выполнения работы

1. Запустите Internet Explorer.
2. Зайдите на страницу с адресом: [www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi)
3. Используя обычный и расширенный режим поиска, по имеющимся данным, найдите перечисленные ниже публикации.
4. Оформите результаты поиска на отдельном листе по следующей схеме:
  1. Ф.И.О., группа, № варианта;
  2. Информация по каждой найденной публикации:
    1. Источник - ;
    2. Название - ;
    3. Авторы - ;
    4. PMID (PubMed index, идентификационный номер) - ;

**Статьи для поиска:  
(Вариант №1)**

**1.**

**Источник** - J Egypt Soc Parasitol 1999;29(3):1007-15

**Название** - Production of pro-inflammatory cytokines (GM-CSF, IL-8 and IL-6) by monocytes from fasciolosis patients.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**2.**

**Источник** - J Egypt Soc Parasitol 1999;29(1):149-56

**Название** - ?

**Авторы** - Abo-Shousha S, Khalil SS, Rashwan EA.

**PMID** - ?

**3.**

**Источник** - ?

**Название** - Coupling of contact sensitizers to thiol groups is a key event for the activation of monocytes and monocyte-derived dendritic cells.

**Авторы** - Becker D, Valk E, Zahn S, Brand P, Knop J.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** – Dis Mon 2003 Jan;49(1):7-13

**Название** – ?

**Авторы** - Osterud B.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12529998

**(Вариант №2)  
Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник** - J Pharmacol Exp Ther. 2003 Jan;304(1):185-91.

**Название** - Human kidney flavin-containing monooxygenases and their potential roles in cysteine s-conjugate metabolism and nephrotoxicity.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**2.**

**Источник** - Cereb Cortex. 2002 Dec;12(12):1269-79.

**Название** - ?

**Авторы** - Yang Z, Seif I, Armstrong-James M.

**PMID** - ?

**3.**

**Источник** - ?



**Название** - Genetics. Rethinking behavior genetics.

**Авторы** - Hamer D.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** – J Neurosci. 2002 Oct 1;22(19):8541-52.

**Название** – ?

**Авторы** - Rebsam A, Seif I, Gaspar P.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12203266

### **(Вариант №3)**

#### **Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник** - Gynecol Oncol. 2003 Jan;88(1 Pt 2): S105-9

**Название** - Specific keynote: immunological therapy for ovarian cancer.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**2.**

**Источник** - Circulation. 2003 Feb 11;107(5):E39-9.

**Название** - ?

**Авторы** - Hellstrom HR.

**PMID** - ?

**3.**

**Источник** - ?

**Название** - Rituximab for BCL-2-positive cancers.

**Авторы** - Boughton B.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** – Arch Pathol Lab Med. 2003 Feb;127(2):193-5.

**Название** – ?

**Авторы** - Bejarano PA, Mousavi F.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12555658

**(Вариант №4)**  
**Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник** - JAMA. 2003 Feb 5;289(5):548; author reply 549.

**Название** - Racial differences in rates of traumatic lumbar puncture.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**2.**

**Источник** - J Pediatr Hematol Oncol. 2003 Feb;25(2):114-7

**Название** - ?

**Авторы** - Bostrom BC, Erdmann GR, Kamen BA.

**PMID** - ?

**3.**

**Источник** - ?

**Название** - Comments from the editor-in-chief.

**Авторы** - Arcesi RJ.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** – Arch Pathol Lab Med. 2003 Feb;127(2):E93-5.

**Название** – ?

**Авторы** - Lee PS, Lin CN, Liu C, Huang CT, Hwang WS.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12553204

**(Вариант №5)**  
**Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник** - Lancet Infect Dis. 2003 Feb;3(2):79-86.

**Название** - Adenovirus: an increasingly important pathogen in paediatric bone marrow transplant patients.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**2.**

**Источник** - Am J Trop Med Hyg. 2003 Jan;68(1):48-53.

**Название** - ?

**Авторы** - Espina LM, Valero NJ, Hernandez JM, Mosquera JA.

**PMID** - ?

**3.**

**Источник** - ?

**Название** - Second messenger control of chromatin remodeling.

**Авторы** - Rando OJ, Chi TH, Crabtree GR.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** – J Leukoc Biol. 2003 Feb;73(2):263-72.

**Название** – ?

**Авторы** - Guyot B, Mouchiroud G.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12553685

### **(Вариант №6)**

#### **Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник** - ?

**Название** - Coupling of contact sensitizers to thiol groups is a key event for the activation of monocytes and monocyte-derived dendritic cells.

**Авторы** - Becker D, Valk E, Zahn S, Brand P, Knop J.

**PMID** - ?

**2.**

**Источник** - J Egypt Soc Parasitol 1999;29(3):1007-15

**Название** - Production of pro-inflammatory cytokines (GM-CSF, IL-8 and IL-6) by monocytes from fasciolosis patients.

**Авторы** - ?

**PMID** – ?

**3.**

**Источник** – Dis Mon 2003 Jan;49(1):7-13

**Название** – ?

**Авторы** - Osterud B.

**PMID** - ?

**4.**

**Источник** - J Egypt Soc Parasitol 1999;29(1):149-56

**Название** - ?

**Авторы** - Abo-Shousha S, Khalil SS, Rashwan EA.

**PMID** - ?

**5.**

**Источник** - ?

**Название** - ?

**Авторы** - ?

**PMID** - 12552459



**(Вариант №7)**  
**Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник - ?**

**Название -** Comments from the editor-in-chief.

**Авторы -** Arcesi RJ.

**PMID - ?**

**2.**

**Источник -** JAMA. 2003 Feb 5;289(5):548; author reply 549.

**Название -** Racial differences in rates of traumatic lumbar puncture.

**Авторы - ?**

**PMID – ?**

**3.**

**Источник –** Arch Pathol Lab Med. 2003 Feb;127(2):E93-5.

**Название – ?**

**Авторы -** Lee PS, Lin CN, Liu C, Huang CT, Hwang WS.

**PMID - ?**

**4.**

**Источник -** J Pediatr Hematol Oncol. 2003 Feb;25(2):114-7

**Название - ?**

**Авторы -** Bostrom BC, Erdmann GR, Kamen BA.

**PMID - ?**

**5.**

**Источник - ?**

**Название - ?**

**Авторы - ?**

**PMID -** 12552445

**(Вариант №8)**  
**Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник - ?**

**Название -** Genetics. Rethinking behavior genetics.

**Авторы -** Hamer D.

**PMID - ?**

**2.**

**Источник -** J Pharmacol Exp Ther. 2003 Jan;304(1):185-91.

**Название -** Human kidney flavin-containing monooxygenases and their potential roles in cysteine s-conjugate metabolism and nephrotoxicity.

**Авторы - ?**

**PMID – ?**

**3.**

**Источник –** J Neurosci. 2002 Oct 1;22(19):8541-52.

**Название – ?**

**Авторы -** Rebsam A, Seif I, Gaspar P.

**PMID - ?**

**4.**

**Источник -** Cereb Cortex. 2002 Dec;12(12):1269-79.

**Название - ?**

**Авторы -** Yang Z, Seif I, Armstrong-James M.

**PMID - ?**

**5.**

**Источник - ?**

**Название - ?**

**Авторы - ?**

**PMID -** 12551864

**(Вариант №9)**

**Статьи для поиска:**

**1.**

**Источник - ?**

**Название -** Rituximab for BCL-2-positive cancers.

**Авторы -** Boughton B.

**PMID - ?**

**2.**

**Источник -** Gynecol Oncol. 2003 Jan;88(1 Pt 2): S105-9

**Название -** Specific keynote: immunological therapy for ovarian cancer.

**Авторы - ?**

**PMID – ?**

**3.**

**Источник –** Arch Pathol Lab Med. 2003 Feb;127(2):193-5.

**Название – ?**

**Авторы -** Bejarano PA, Mousavi F.

**PMID - ?**

**4.**

**Источник -** Circulation. 2003 Feb 11;107(5):E39-9.

**Название - ?**

**Авторы -** Hellstrom HR.

**PMID - ?**

**5.**

**Источник - ?**

**Название - ?**

**Авторы - ?**

**PMID –** 12546883

# ПРИЛОЖЕНИЕ

## Примерные тестовые вопросы по курсу «Информатика»

Кибернетика - это наука

- об управлении сложными динамическими системами на основе обработки информации
- об управлении сложными динамическими системами без использования информации
- о методах переработки информации
- о методах и средствах переработки информации
- о средствах переработки информации

Информатика - это наука

- об управлении сложными динамическими системами с использованием информации
- об управлении сложными динамическими системами без использования информации
- о методах переработки информации
- о методах и средствах переработки информации
- о средствах переработки информации

Минимальная конфигурация необходимая для работы компьютера включает:

- системный блок
- монитор
- сканер
- клавиатуру
- принтер

В системном блоке находятся:

- блок питания
- оперативное запоминающее устройство
- монитор
- материнская плата
- винчестер

На материнской плате находятся

- шина
- процессор
- оперативное запоминающее устройство
- постоянное запоминающее устройство
- внешнее запоминающее устройство

Шина - это

- набор проводов, соединяющий блоки компьютера
- резиновый амортизатор для крепления жесткого диска
- устройство для обмена информацией между процессором и остальными блоками компьютера
- набор разъемов и проводников на материнской плате
- устройство, используемое для транспортировки компьютера

Оперативное запоминающее устройство - это

- оперативная память компьютера
- внутренняя память компьютера
- внешняя память компьютера
- запоминающее устройство, расположенное на материнской плате
- запоминающее устройство на дисковых носителях информации

Постоянное запоминающее устройство - это

- постоянная память компьютера
- внутренняя память компьютера
- внешняя память компьютера
- запоминающее устройство, расположенное на материнской плате
- запоминающее устройство на дисковых носителях информации

Характеристики оперативного запоминающего устройства:

- содержит информацию, которая в данный момент не нужна для работы компьютера
- содержит информацию, которая в данный момент нужна для работы компьютера
- при выключении питания информация в нем не сохраняется
- при выключении питания информация в нем сохраняется
- может обмениваться информацией с внешней памятью

Какие из представленных накопителей информации относятся к накопителям произвольного доступа

- лазерные дисководы
- винчестер
- флоппи-дисковод
- стример
- DVD-дисковод

Какие из представленных накопителей информации относятся к накопителям последовательного доступа

- лазерные дисководы
- винчестер
- флоппи-дисковод
- стриммер
- накопитель на магнитной ленте

Какие из следующих внешних устройств можно отнести к устройствам только ввода информации

- клавиатура
- мышь
- монитор
- сканер
- принтер

Какие из следующих внешних устройств можно отнести к устройствам только вывода информации

- клавиатура
- монитор
- принтер
- сканер
- мышь

Какие из следующих внешних устройств можно отнести к устройствам, как ввода, так и вывода информации

- монитор
- принтер
- сканер
- модем
- клавиатура

К характеристикам монитора относятся:

- размер по диагонали
- разрешающая способность
- быстродействие
- частота обновления экрана
- тактовая частота

Функции операционной системы:

- организация файловой системы
- организация командного языка
- осуществление связи с внешними устройствами
- осуществление связи с другими компьютерами
- осуществление возможности одновременной работы нескольких внешних устройств

Какие из нижеперечисленных программ относятся к операционным системам?

- MS DOS
- Windows 95
- Windows 3.1
- Windows NT
- Word

Компьютерный вирус - это программа, которая

- портит магнитный слой дисков
- способна копировать сама себя
- портит поверхность компакт дисков
- имеет небольшие размеры
- запускает вирус в материнскую плату

Компьютерный вирус попадает в компьютер

- через дискеты
- из-за несоблюдения санитарных норм (грязные руки и т.д.)
- через Internet
- во время скачивания файлов из сети
- из-за плохого ухода за компьютером

Сервисные тестирующие программы

- выдают информацию о конфигурации компьютера
- тестируют знания студента
- тестируют блоки компьютера
- обнаруживают и уничтожают компьютерные вирусы
- выдают информацию об ошибках в работе компьютера

Программы-архиваторы

- обнаруживают и архивируют компьютерные вирусы
- сжимают информацию
- используются для разархивирования файлов
- увеличивают свободное место на дисковых устройствах
- увеличивают свободное место в оперативной памяти

Антивирусные программы

- выдают информацию об ошибках в работе различных блоков компьютера
- обнаруживают компьютерные вирусы
- уничтожают компьютерные вирусы
- архивируют компьютерные вирусы
- освобождают свободное место в памяти компьютера

К машинно-ориентированным языкам программирования относится

- Фортран
- Бейсик
- Ассемблер
- Паскаль
- Excel

К универсальным языкам программирования высокого уровня относятся

- Фортран
- Бейсик
- Ассемблер
- Паскаль
- Excel

Текстовый редактор Word позволяет

- вводить текст
- оформлять текст
- вставлять в текст таблицы
- обрабатывать данные, представленные в виде таблиц
- вставлять в текст рисунки

Электронные таблицы - это программа, позволяющая

- вставлять в текст рисунки
- вести небольшие базы данных
- обрабатывать данные, представленные в виде таблиц
- вставлять в текст графики
- вести большие базы данных

Excel позволяет проводить следующие действия с данными, представленными в виде таблиц:

- обрабатывать
- анализировать
- оформлять результаты в виде диаграмм
- оформлять результаты в виде графиков
- оформлять результаты в виде таблиц

Системы управления базами данных предназначены для

- поиска информации
- хранения информации
- обработки информации
- выдачи информации в виде графиков
- выдачи информации в виде таблиц

В интегрированный пакет MS Office входит

- текстовый редактор
- электронные таблицы
- система подготовки презентаций
- органайзер
- система управления базами данных

К профессионально-ориентированным программам относятся:

- текстовый редактор
- электронные таблицы
- автоматизированные рабочие места
- системы управления базами данных
- экспертные системы

Экспертные системы

- это интеллектуальные системы
- содержат базы знаний
- содержат базы данных
- содержат правила обработки знаний
- это воплощение в компьютере опыта экспертов

Локальная компьютерная сеть включает

- сервер
- клиентские компьютеры
- модемы
- линии связи
- сетевые карты

Основные принципы работы Internet:

- надежность
- доступность
- жесткая централизация управления
- клиент-серверная архитектура
- маршрутизация



По Internet можно

- слушать радио
- делать покупки
- смотреть телепередачи
- говорить с другим человеком
- обмениваться электронными сообщениями с другим человеком

Основные понятия Internet

- сетевая карта
- адрес
- протокол
- провайдер
- каталог

Базовым протоколом сети Internet является протокол

- NetBEUI
- NetWare
- TCP/IP
- IPX/SPX
- Netscape

Протокол IP отвечает за

- нумерацию пакетов информации
- разбивку информации на пакеты
- передачу пакетов информации адресату
- проверку нумерации пакетов информации при приеме
- соединение пакетов информации

Протокол TCP отвечает за

- нумерацию пакетов информации
- разбивку информации на пакеты
- передачу пакетов информации адресату
- проверку нумерации пакетов информации при приеме
- соединение пакетов информации

Универсальный указатель ресурса содержит

- код страны, в которой содержится ресурс
- название протокола высокого уровня, используемого для обращения к этому ресурсу
- адрес сервера, содержащего ресурс
- название файла, в котором находится ресурс
- название каталога, в котором находится ресурс

К основным ресурсам Internet относятся:

- электронная почта
- пейджинговая связь
- всемирная паутина
- сотовая связь
- параллельные беседы

Гипертекст - это

- очень большой текст
- текст, содержащий ссылки на другие тексты
- текст, созданный с помощью специального языка
- текст, содержащий рисунки и таблицы
- текст, напечатанный большими буквами

На Web-странице могут находиться:

- гипертекст
- видеоклипы
- фотографии
- рисунки
- реклама

Выберите из представленных адреса, которые могут быть в Internet

- 283.03.141.17
- 151.09.344.29
- www.mirabilic.comt
- 244.55.02.07
- man.yrca.ru

Выберите из представленных адреса, которые могут быть в Internet

- 353/22/284/21
- 253.22.132.144
- www.mirabilic.com
- 101.34.38.242
- www.man.urgu.russ

Выберите из представленных адреса, которые могут быть в Internet

- 240.240.240.240
- 260.260.260.260
- 245.22.11.74
- www.picture.ugma.comer
- www.man.ugma.edu

Выберите из представленных адреса, которые могут быть в Internet

-353/22/284/21

-213.122.132.44

-www.miraculum.com

-181.134.338.242

-www.man.urgu.russia

Выберите из представленных адреса, которые могут быть в Internet

-53/122/24/21

-243.222.12.44

-www.mirabilic.gov

-201.234.238.242

-www.man.urgu.education

В сообщении "Информатика - мой любимый предмет" каждый символ кодируется одним байтом. Информационный объем этого сообщения (без кавычек)

-264 бита

-33 бита

-264 килобайта

-33 килобайта

-232 бита

Для пяти букв латинского алфавита заданы их двоичные коды: a-001; b-010; c-011; d-100; e-101. Двоичной строкой 100001010100101 закодирована следующая последовательность из пяти букв

-bbecd

-dbabd

-dabde

-bcdde

-ddbde

Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания

-10 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт

-10 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 10 байт

-10 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт

-10 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 К байт

-10 бит, 20 бит, 1010 байт, 2 байта, 1 К байт

В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания

- гигабайт, килобайт, мегабайт, байт
- гигабайт, мегабайт, килобайт, байт
- мегабайт, килобайт, байт, гигабайт
- байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
- мегабайт, гигабайт, килобайт, байт

Из заданных логических функций эквивалентной  $A$  является

- $A$  и не  $A$  или не  $A$
- $A$  и не  $B$  и  $A$
- $A$  и не  $A$  или  $B$
- $A$  и  $B$  или не  $A$
- $B$  и не  $A$  и  $B$

Из заданных логических выражений выберите выражение эквивалентное  $F$ , если  $A$  и  $F$  - истина,  $B$  - ложь

- $A$  или  $B$  и не  $A$  или не  $B$
- $A$  и не  $A$  или не  $A$
- $A$  и не  $A$  или  $B$
- $B$  и не  $A$  и  $B$
- $A$  и  $B$  или не  $A$  или  $B$

Объединение двух или более высказываний в одно при помощи союза "И" называется операцией...

- логического умножения
- конъюнкцией
- логического сложения
- инверсией
- дизъюнкцией

Присоединение частицы "НЕ" к высказыванию называется операцией

- логического умножения
- конъюнкцией
- логического сложения
- инверсией
- дизъюнкцией

Объединение двух или более высказываний в одно при помощи союза "ИЛИ" называется операцией

- логического умножения
- конъюнкцией
- логического сложения
- инверсией
- дизъюнкцией

Количество информации, необходимое для различия двух равновероятных событий, называется одним...

- Кбайтом
- байтом
- бодом
- баллом
- битом

Логическое высказывание "Аня - отличница, но плохая спортсменка" является истинным, когда...

- Аня отличница или плохая спортсменка
- Аня отличница и хорошая или плохая спортсменка
- Аня отличница и хорошая спортсменка
- Аня отличница и плохая спортсменка
- Аня отличница и не плохая спортсменка

Если размер кластера 512 байт, а размер файла 784 байт, то файл займет на диске...

- 3 кластера
- два кластера
- полтора кластера
- один кластер
- пол кластера

Записанное в шестнадцатеричной системе счисления число ВА,С в восьмеричной системе будет иметь вид...

- 282,40
- 261,80
- 272,60
- 271,60
- 262,80

Если запись представлена в виде  $1.1E+11$ , то ей соответствует число...

- 1,100000000001
- 0,000000000011
- 1,000000000011
- 11,00000000001
- 110000000000

Двоичное число 10001 соответствует десятичному числу

- 11
- 17
- 256
- 1001
- 10001

Число 24 в восьмеричной системе счисления соответствует числу ... в шестнадцатеричной системе счисления

- 10110
- 20
- 76
- BF
- 14

Последняя цифра числа из десятичной системы счисления 78965431267 в двоичной системе счисления равна...

- 7
- 0
- 1
- 10
- 2

Переведите число 32 из десятичной системы счисления в двоичную

- 001011
- 100000
- 101011
- 110001
- 100101

Переведите число 1101100 из двоичной системы счисления в десятичную

- 604
- 108
- 564
- 461
- 180

Таблица № 1

Исследуемый параметр	N	Состояние	Выборки (значения параметров у 10 пациентов) P <sub>i</sub>										W
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Общий белок крови (г/%)	1	норма	6.83	6.51	6.90	7.05	7.20	6.95	6.70	6.75	6.83	6.85	<b>0.8</b>
	2	гепатит	7.20	6.92	7.03	7.52	7.48	7.10	7.25	7.18	7.05	7.00	<b>0.95</b>
Калий мочи (г/сутки)	3	норма	2.1	2.0	1.9	1.8	2.2	2.2	2.20	1.8	2.1	2.1	<b>0.99</b>
	4	легочная недостаточность	0.8	2.0	0.9	0.8	0.7	0.7	1.0	0.9	0.7	0.8	<b>0.8</b>
Норадреналин мочи мкг/сут.	5	норма	60.5	55.6	57.8	63.3	68.1	61.5	59.0	61.0	63.8	60.1	<b>0.95</b>
	6	грудная жаба	36.9	38.2	36.1	33.5	34.8	73.0	35.1	40.0	38.5	38.3	<b>0.99</b>
Свободный гепарин крови (мг/%)	7	норма	5.7	5.9	6.3	6.6	5.0	3.7	4.0	4.5	5.0	5.6	<b>0.8</b>
	8	стоматит	13.9	13.5	12.0	10.3	13.0	15.7	14.7	14.7	15.3	13.1	<b>0.95</b>
Содержание АКТГ (мл ед.)	9	норма	32.1	33.0	28.2	29.5	35.7	31.8	37.5	26.4	29.2	33.0	<b>0.99</b>
	10	беременность 40 нед.	98.6	120	73.6	96.1	104	113	100	68.1	71.1	88.3	<b>0.8</b>
Связанный холестерин(мг/%)	11	норма	58.9	53.1	64.1	59.3	69.0	62.0	53.3	61.1	58.3	56.8	<b>0.95</b>
	12	себорея	105	83.7	122	110	101	96.8	114	113	120	84.4	<b>0.99</b>
Содержание трийодтиронина (мкг/%)	13	Норма	1.25	1.40	1.15	1.35	1.40	1.31	1.72	1.75	1.21	1.35	<b>0.8</b>
	14	Тиреотоксикоз	4.35	5.01	6.03	4.35	5.40	5.12	2.02	2.65	4.56	5.25	<b>0.95</b>
Содержание общего тироксина (мкг/%)	15	Норма	11.2	4.1	6.5	7.3	9.0	5.7	6.0	9.9	8.5	4.4	<b>0.99</b>
	16	Гипотиреоз	1.9	2.5	0.7	0.8	1.5	3.6	1.6	1.3	3.2	1.0	<b>0.8</b>

Продолжение таблицы № 1

Кол-во плазматических незрелых клеток в слизистой толстой кишки (%)	17	Норма	4.1	5.4	2.2	2.8	4.4	3.6	5.3	5.0	3.3	4.4	<b>0.8</b>
	18	Дизентерия	18.7	13.8	14.0	25.4	20.4	18.0	19.6	17.2	14.2	15.0	<b>0.95</b>
Содержание нейтральных жиров в сыворотке крови (мг/%)	19	Норма	493	415	531	585	473	446	488	490	510	470	<b>0.99</b>
	20	Ихтиоз	795	790	834	867	784	772	790	815	841	810	<b>0.8</b>
Скорость секреции альдостерона мкг/сут	21	Норма	136	92	104	82	107	119	151	114	102	113	<b>0.95</b>
	22	Ожирение	370	274	337	326	281	349	403	250	315	358	<b>0.99</b>
Скорость секреции кортизола мкг/сут	23	Норма	20.3	16.1	10.0	15.2	17.0	22.2	13.4	12.0	16.5	19.6	<b>0.8</b>
	24	Болезнь Аддисона	6.1	9.2	2.0	4.3	8.5	5.0	9.7	2.6	3.8	7.7	<b>0.95</b>
Средняя частота сердцебиений плода (1/мин)	25	Беременность 25 нед.	150	147	153	137	142	148	161	138	153	144	<b>0.99</b>
	26	Беременность 36 нед.	141	122	135	142	129	130	137	152	121	132	<b>0.8</b>
Содержание тироксина в сыворотке крови мкг/100 мл.	27	Норма	5.4	8.6	7.6	9.2	6.6	7.4	8.3	4.2	8.2	7.3	<b>0.95</b>
	28	Тиреотоксикоз	14.2	30.0	24.6	12.2	29.3	15.0	20.8	11.0	16.2	19.2	<b>0.99</b>
Средний ритм сердцебиений в покое (1/мин.)	29	Нетренированный	62	71	61	63	68	57	71	69	83	70	<b>0.8</b>
	30	Тренированный	51	62	47	51	59	64	67	58	53	49	<b>0.95</b>



Таблица № 2

N	Состояние организма	Коррелированные параметры	Значения параметров у 10 пациентов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Норма	Вес щитовидной железы(г)	12	59	62	95	102	23	203	270	122	41
		Площадь скеннографического изображения (кв.см)	11	32	33	44	46	17	73	89	52	25
2	Норма	Объем циркулирующей крови (л)	4.83	5.08	3.81	5.34	4.06	5.34	4.32	5.59	4.57	5.80
		Рост (см)	170	175	150	175	155	180	160	185	165	190
3	Норма	Амплитуда вызванных потенциалов мозга (мкВ)	2.3	4.0	7.4	4.5	6.7	10.0	9.2	10.8	8.3	15.2
		Латентный период мс	15.7	20.6	25.6	34.6	48.5	66.6	96.1	127	73.5	178
4	Норма	Объем циркулирующей крови (л)	4.22	4.69	5.04	4.22	4.80	4.80	4.45	4.69	4.92	4.57
		Вес (кг)	52	73	86	54	50	74	61	69	80	66
5	Утренняя часть суточного биоритма	Контрастная цветовая чувствительность (отн.ед)	21.2	17.0	19.4	19.5	15.8	18.1	18.0	20.9	17.5	18.0
		Время суток (час)	6.0	11.5	7.7	9.0	14.0	11.3	10.0	7.2	13.0	8.7
6	Норма	Основной обмен (%)	50	70	20	30	70	10	80	60	10	70
		Амплитуда артериального давления (мм.рт.ст)	70	100	50	60	80	40	100	80	30	90

Продолжение таблицы № 2

N	Состояние организма	Коррелированные параметры	Значения параметров у 10 пациентов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Послеродовой инфекционный мастит	Содержание фибриногена (отн.ед)	640	662	623	550	562	578	588	544	608	570
		День лечения цефалоридином (дн.)	1	1	2	7	5	5	4	6	3	6
8	Атеросклероз	Площадь поражения артерий таза (%)	22.3	3.1	48.3	17.0	7.5	40.2	23.1	16.0	32.5	29.0
		Возраст (год)	55	35	75	50	45	65	55	45	60	65
9	Норма	Частота сердцебиений (1/мин)	95	130	83	115	120	72	110	67	100	78
		Амплитуда артериального давления (мм.рт.ст)	60	100	58	89	90	40	80	32	70	41
10	Действие антибиотика (тетраолеана)	Минимальная подавляющая концентрация (мкг/мл)	10.0	1.8	6.1	8.5	2.7	8.4	6.0	4.0	7.3	3.0
		Длительность лечения (час)	1	7	4	2	5	1	3	4	2	6
11	Норма мальчи- ки 15-16 лет	Рост (см)	165	184	160	158	170	164	177	160	180	158
		Объем легких (л)	4.93	5.35	4.45	3.92	5.28	5.00	5.10	4.30	5.35	4.52
12	Норма мальчи- ки 15-16 лет	Объем легких (л)	5.11	5.05	3.93	5.00	6.00	4.75	5.96	5.12	5.23	5.00
		Рост (см)	162	169	152	168	183	174	187	164	172	175

Продолжение таблицы № 2

N	Состояние организма	Коррелированные параметры	Значения параметров у 10 пациентов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Норма	Содержание андростеронов в моче (мг/сут)	0.82	0.90	0.98	1.06	1.20	1.29	1.48	1.42	1.40	1.08
		Возраст (год)	82	82	75	65	55	45	25	25	35	65
14	Заболевание	Гемоглобин в крови (г %)	11.4	11.8	12.0	10.8	8.4	10.6	10.0	8.2	9.2	11.8
		Гематокрит (эритроциты/плазма)	0.42	0.36	0.39	0.33	0.26	0.30	0.32	0.26	0.32	0.37
15	Гипертония	Печеночный кровоток (мл/мин)	230	320	350	390	330	220	240	70	75	60
		Артериальное диастолическое давление (мм.рт.ст)	82	70	71	68	73	93	88	110	120	115
16	Норма мужчины 25 лет	Рост (см)	158	161	166	170	174	178	166	174	170	192
		Масса тела (кг)	59	60	61	65	70	69	63	65	67	74
17	Норма	Объем циркулирующей крови (л)	5.25	4.20	4.34	4.15	4.41	5.63	4.77	5.55	3.56	3.68
		Гематокрит	0.30	0.30	0.30	0.17	0.27	0.45	0.38	0.37	0.17	0.12
18	Норма	Основной обмен (%)	132	98	121	125	71	92	114	87	69	103
		Частота сердцебиений (1/мин)	83	31	78	74	12	34	68	29	15	57
19	Норма	Объем циркулирующей крови (л)	5.68	5.80	3.19	3.83	5.53	4.22	4.56	5.32	5.95	6.13
		Объем циркулирующей плазмы (мл/кг)	46.0	49.3	27.4	27.2	37.0	33.6	35.0	36.2	39.9	44.8

Продолжение таблицы № 2

N	Состояние организма	Коррелированные параметры	Значения параметров у 10 пациентов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Беременность	Концентрация пролактина в крови (нг/мл)	25	120	75	50	185	125	70	145	170	80
		Срок беременности (месяцы)	1	5	4	2	9	6	3	7	8	4
21	Норма	Вес (кг)	7.5	38	10	47	14	65	24	25	53	28
		Возраст (год)	0.5	12	1	15	3	25	7	5	18	9
22	Норма	Поверхность тела (кв.м)	1.1	1.5	1.2	1.3	1.9	1.3	2.0	1.7	1.5	1.7
		Вес (кг)	22	45	27	33	78	38	88	60	52	68
23	Норма спортсменов-школьники	Максимальное артериальное давление (мм.рт.ст)	88	96	113	90	109	103	90	105	108	93
		Возраст (год)	7	11	17	8	15	12	9	13	14	10
24	Норма (тренированные лыжники)	Максимум потребления кисл. (мм/кг мин)	81.1	81.3	80.3	79.1	78.8	79.6	79.3	79.1	77.2	77.5
		Место занятое в соревнованиях	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Степ-тест физической работоспособности	Частота сердечных сокращений (1/мин)	126	150	155	132	143	156	138	162	125	144
		Максимум потребления кислорода (л/мин)	5.0	4.2	3.8	4.8	4.2	4.1	4.5	3.9	4.8	4.2

Продолжение таблицы № 2

N	Состояние организма	Коррелированные параметры	Значения параметров у 10 пациентов									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Профессиональные заболевания	Содержание толуола в воздухе цеха (мг/куб.м)	200	95	155	100	220	300	300	395	370	390
		Содержание толуола в крови (мг/л)	0.5	0.6	0.7	0.7	0.5	0.7	0.6	0.5	0.8	0.11
27	Норма	Поверхность тела (кв.м)	1.3	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	1.1	1.1	1.4	1.6
		Рост (см)	130	170	130	200	170	190	150	130	130	210
28	Норма	Возраст (лет)	1.2	6.0	4.5	10.5	12.0	3.0	8.0	25.0	7.0	12.0
		Поверхность тела (кв.м)	0.79	0.92	0.49	0.90	1.20	0.41	0.82	1.70	0.81	1.61
29	Норма	Активность изофермента МВ креатинфосфокиназы (%)	38	100	95	30	32	71	13	82	54	62
		Концентрация мочевины (г/л)	3	0	1	5	4	2	5	1	3	1
30	Атеросклероз	Площадь поражения подвздошной артерии (%)	14	3	8	24	10	25	10	5	13	19
		Возраст (лет)	75	45	65	75	55	90	85	50	70	85

Валерий Алексеевич Телешев  
Алексей Васильевич Резайкин  
Сергей Юрьевич Соколов  
Вадим Яковлевич Крохалев  
Анастасия Викторовна Андреева  
Ольга Алексеевна Динисламова

**Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по информатике  
для фармацевтического факультета**

Рекомендовано к изданию ЦМС ГБОУ ВПО УГМА Министерства  
здравоохранения России  
протокол № 3 от 16 января 2013 г.

Подписано в печать 31.01.12 г.

Тираж 100

Заказ №

Формат 60x80 1/16.

---

Адрес: г. Екатеринбург, Репина 3, УГМА

---